



כנס תחבורה ציבורית

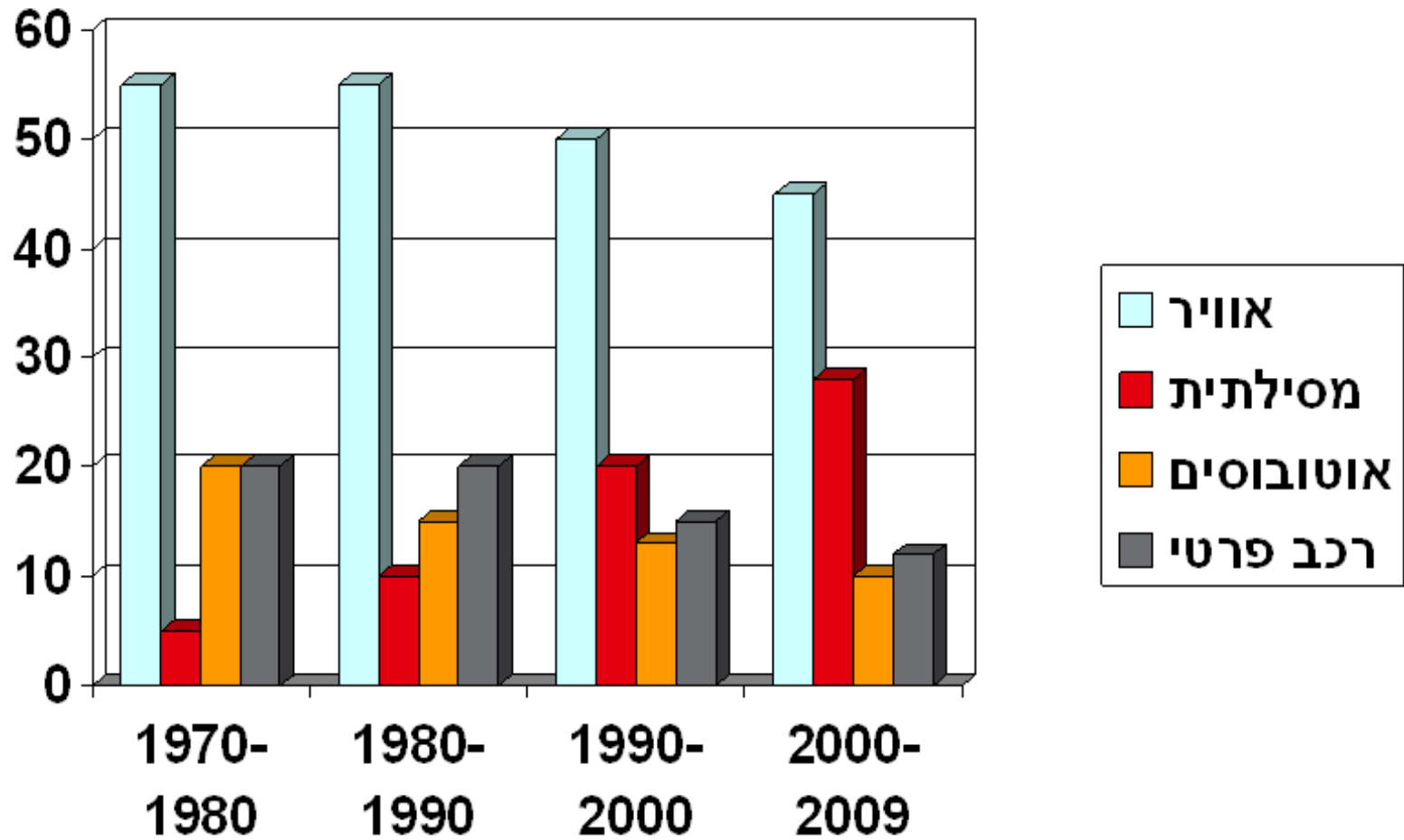
ספטמבר 2014

יוסי דסקל
מנכ"ל בומברדייר ישראל

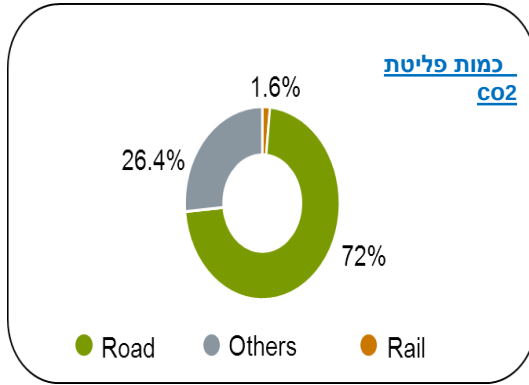
BOMBARDIER
the evolution of mobility

ניתוח אמצעי התחבורה מול כמות נסיעה בקילומטרים, מבוסס על מחקר של האו"ם

משנת 2010



יתרונות התחבורה המסילתית.



* השקעה בתשתיות = צמיחה כלכלית.

* חיסכון באנרגיה.

* צמצום משמעותי בתאונות דרכים.

* הורדת רמת זיהום האוויר.

* ניווד גורמי יצור. (אנשים , חומרי גלם וכדו'..)

* מאפשר להקל על תהליכי עיור - פיזור אוכלוסין.

* חיסכון בקרקעות. (רוחב מסילה כפולה 9 מ')

* פתרונות הולמים בנגישות של נכים +גיל שלישי.

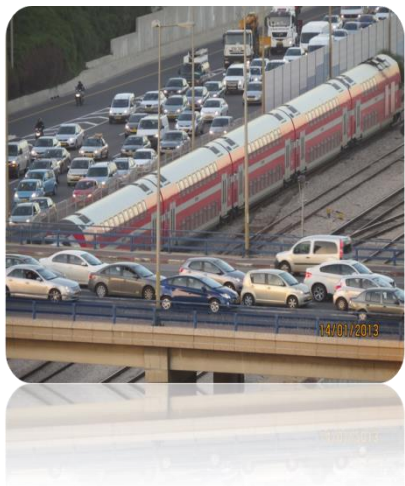
To carry 50,000 people per hour per direction, you need:

- a 175 m wide road used by cars, or
- a 35 m wide road used only by buses, or
- a 9 m wide railway track bed for metro.



הסיבות שציבור עוזב רכב פרטי ועובר לתחבורה ציבורית

זמינות - המתנה של 5 עד 10 דקות, זה הזמן האופטימלי שהנוסע הממוצע מוכן להמתין, מעבר לזה שוקל לשוב לרכב הפרטי. מרחק מתחנה עד 400 מטר.



אמינות – עמידה בלוחות זמנים, בטיחות נסיעה מידע לנוסע. מפתח לשינוי.

כדאיות - עלות כוללת, נוחות, יכולת לנצל את הזמן, הם הערך המוסף.

פתרונות התחבורה – קיבולת מול מהירות.

קיבולת

LRT



כ-425 נוסעים
עד 80 קמ"ש



BRT – עד 140 נוסעים
אוטובוס – עד 80 נוסעים

מונורייל



עד 1000 נוסעים
כ-90 קמ"ש

מטרו



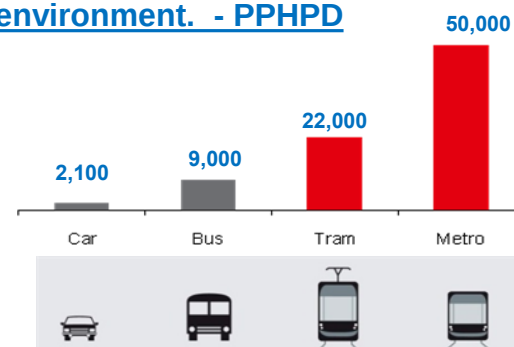
1200 נוסעים
כ-100 קמ"ש

רכבת קומותיים



כ-1500 נוסעים
160 קמ"ש

Number of people per hour per distance in urban environment. - PPHPD



מהירות

פנמה – סיטי 2014

שטח העיר כ 300 קמ"ר
עיר בירה – אוכלוסייה של כ 1.5 מיליון .
גאולוגיה = דומה לת"א. (אדמה חולית, שפת אוקינוס, מיי תהום
גבוהים)
קו מטרו ראשון במדינה.
תכנון שנה , ביצוע 38 חודש.
14 ק"מ אורך קו מטרו.
עלות 2 מיליארד \$.





" שוב הושיט לנו אצבע קטנה העתיד

ושוב התחמק.....

כבר זכינו כמעט לרכבת תחתית

והנה אכזבה..... "

נתן אלתרמן 21 ינואר 1936 .

1948 – תוכנית מרכוס ריינר נדחת, לא יהיה פיזור אוכלוסיה.

1950 – בן גוריון מנחה מטרו לתל אביב.

1970 – הקמת צוות "הסעה המונית".

1973 – גולדה מכריזה צוות לבדיקת רכבת תחתית לת"א.

1975 – נדחת הצעת מטרו הצרפתית.

1983 – משרד התחבורה מקבל את המלצות תוכנית אב לתחבורה.

1993 – רוני מילוא מניח אבן פינה לרכבת תחתית בת"א.

1997 – הקמת נת"ע.

2003 – מכרז הקו האדום.

2010 – ביטול הסכם עם הזכיון

2012 - מכרזים חלקים על הקו האדום.

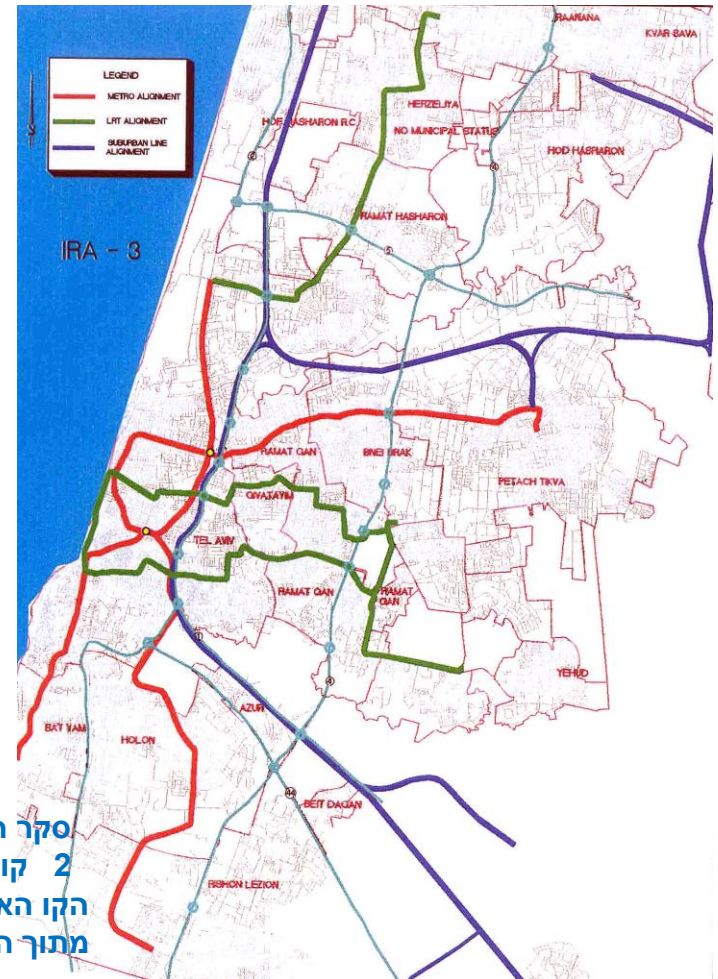
מה קרה בשנת 1997 ?



כך נראה המחשב שלנו



החלה בניית מגדלי עזריאלי



סקר היתכנות מוגש ע"י PBS חלופה 3 IRA.
2 קווי מטרו וכמה קווי LRV, הקמת נת"ע,
הקו האדום של היום הוא קו המטרו שנקבע לביצוע בעדיפות.
מתוך הפרסום – "תיעוד תהליך תוכנית אב" באתר של נת"ע.



כך נראה הטלפון שלנו

הקו האדום – 24 ק"מ כ"מ 12 קמ' מנהרה.



מונורייל - פתרון תחבורה המשנה את כללי המשחק

NEW GENERATION INNOVIA MONORAIL 300 SYSTEM

- **המונורייל** - כלי תחבורה אוטומטי - ללא נהג, הנוסע על קורה בודדת ברוחב 69 ס"מ במהירות של עד 90 קמ"ש. אין עוד צורך בלסגור כבישים למכוניות ו/או לחפור מנהרות יקרות שבנייתן מעכבת את הקו. קצב ההקמה של המונורייל – קילומטר בחודש.

- קורות המונורייל נשענות על עמודים הרחוקים כ-35 מ' זה מזה. את העמודים ניתן להציב על אי תנועה בין מסלולי הכביש.

- תודות למערכת האיתות המתקדמת בתעשייה, המונורייל פועל בתדירות גבוהה. זמן ההמתנה בתחנה יכול להתקצר לכדי 75 שניות בין רכבת לרכבת.

- למונורייל תצורות שונות בהתאם לקיבולת הנוסעים הרצויה, החל משני מודולים וכלה בשמונה.

- יעילות אנרגטית; חוויית נסיעה נוחה. נסיעה שקטה יותר.

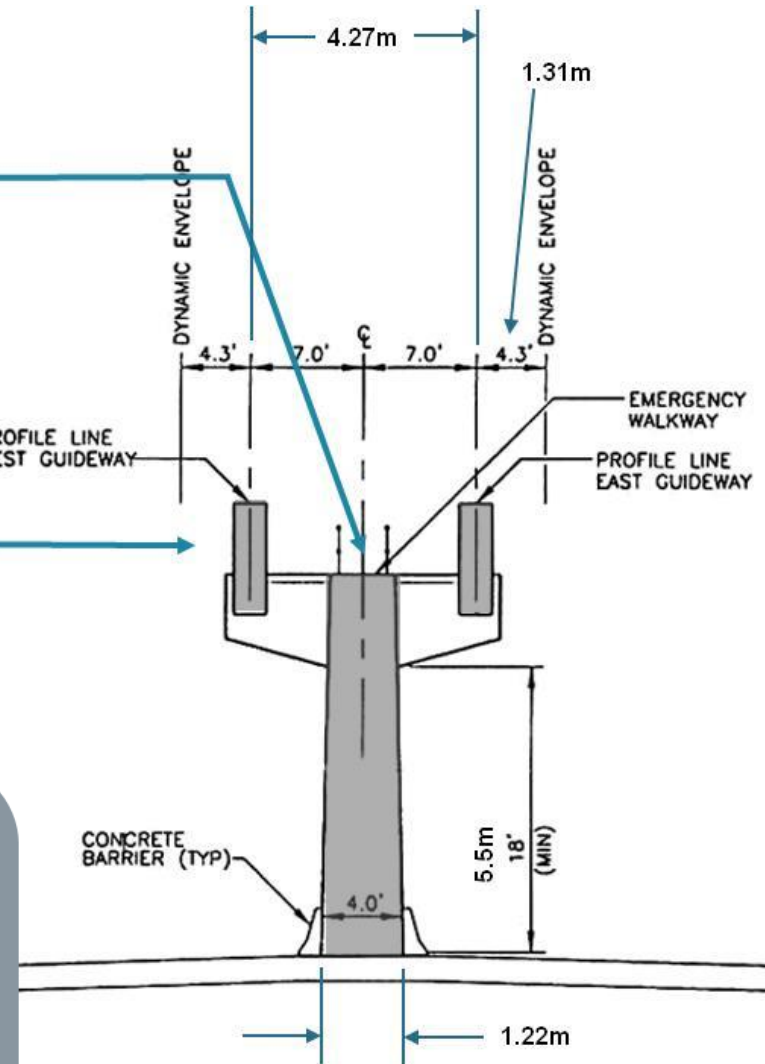
- המונורייל מהווה אטרקציה תיירותית בשל עיצובו החיצוני ומראהו העתידי והאווירודינמי. המונורייל מהווה גורם מפתח במיתוג העיר



PRIVATE AND CONFIDENTIAL
© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

Pour in place concrete columns

Pre-fabricated guideway beam sections



התשתית תוכננה לצמצום העלות הכוללת וההפרעה לשגרה

הקורות והעמודים נבנים באתר ארעי קרוב לתוואי המסלול

הפקעות שטח קטנות המאפשרות קצת בניה מהיר

אין צורך במנהור יקר וגוזל זמן

שילוב מהיר וגמיש בתוואי העירוני. הקו יכול לעבור מעל, מתחת, לצד ודרך מבנה קיים



השוואה בין מונורייל לבין רכבת קלה באמצעות הקו האדום של גוש דן:

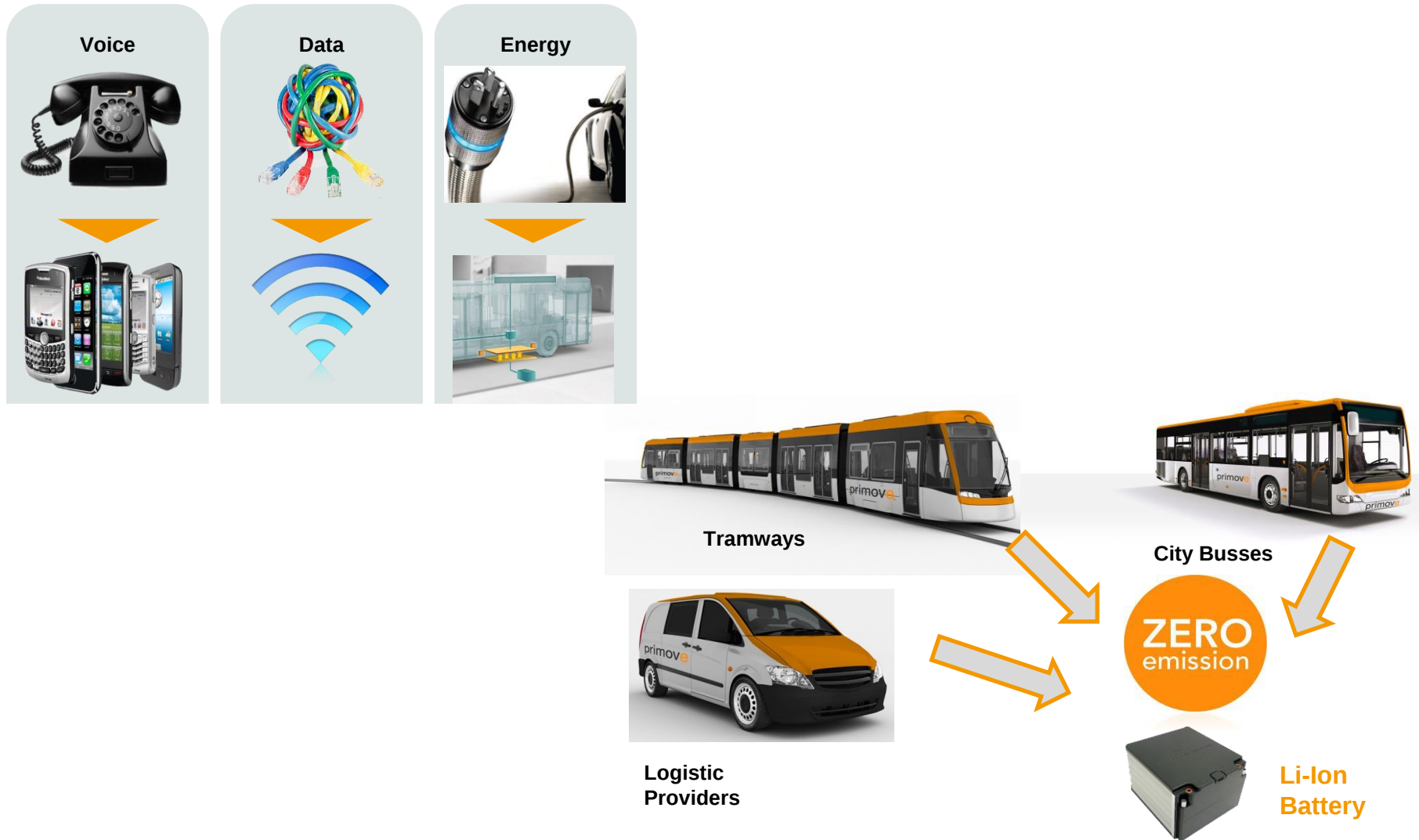
נתוני הרכבת הקלה:

אורך: כ-24 ק"מ, מפ"ת בצפון ועד לראשל"צ בדרום, מחציתו בתוואי הרחוב ומחציתו במנהרות.
תחנות: 34 תחנות, 10 מהן תת קרקעיות ו-24 במפלס הרחוב.



רכבת קלה	מונורייל – רכבת קלת משקל עם תאוצה וכלימה מהירות, הנוסעת על קורת בטון מוגבהת – מעל למפלס הרחוב
קיבולת	לרכבת הקלה קיבולת מקסימלית מוגבלת של כ-540 נוסעים (רכבת באורך 75 מ').
עלות	<u>נכון להיות מוערכת בכ-17 מיליארד ש"ח</u> . העלות הסופית תהייה גבוהה מכך. חפירת צמד מנהרות, רחבות מהדרוש לאורך כ-11 ק"מ ובניית 10 תחנות תת קרקעיות, יהוו כ-70% מעלות הקמת הפרוייקט.
זמן הקמה	7 שנות הקמה . הקו האדום לא יעבוד במלואו לפני שנת 2022, בעיקר בשל בניית המנהרות והתחנות התת קרקעיות.
תמורה	משום שהקיבולת המקסימלית של הרכבת הקלה מוגבלת, (540 נוסעים) היא היוותה פתרון שהתאים לגוש דן לפני כשני עשורים. היום נחוץ אמצעי רב קיבולת, הרבה מעבר לקיבולת הרכבת הקלה (ע"ע העומסים בירושלים). תמורה נמוכה .
הפרעה לשגרה	חמורה . הנחת המסילות לאורך רחובות הערים, חפירת המנהרות והתחנות התת קרקעיות לרבות פינוי העפר יפגעו פגיעה קשה בחיי התושבים לאורך התוואי, למשך קרוב לעשור.
הפעלה בשבת	שלילי . רכבת קלה נהוגה ע"י נהג ולכן יקשה על מעבר להפעלתה בשבת.
	בהחלט . המונורייל הינה רכבת אוטומטית – ללא נהג. העדר נהגים, מקל על הפעלת המערכת בשבת וכמו כן, מצמצם את עלות התפעול השוטף ואת סיכוני ההשבתות.

הבשורה של בומברדייר – מערכת ה- **PRIMOVE** לטעינה מהירה ואלחוטית



עלות תאונות הדרכים בישראל	16 מיליארד ₪ בשנה	עלויות רפואיות, אובדן תפוקה, נזקי רכוש וכד'...
הרוגים בתאונות דרכים	2010-2013 – מעל 1,000 הרוגים	אף לא הרוג אחד מנוסעי רכבת!!!
הפסד הפקקים במרכז הארץ	227 מיליון שעות בשנה	כ-5.5 מיליארד שקל בשנה
מהירות ממוצעת בכניסות לת"א	7-10 קמ"ש	
כמות ממוצעת של כלי רכב בנתיבי איילון ביום חול	725 אלף כלי רכב ביום	
זיהום ובריאות	12 מיליארד בשנה	
נסיעות בתחבורה ציבורית בשנה	620 מיליון	
נסיעות רכבת בשנה	45 מיליון	1,200 ק"מ מסילה
כמות תאונות הדרכים	35-40 אלף תאונות בשנה	
כמות כלי רכב בישראל	300 כל 1,000 תושבים (40 מיליארד ק"מ בשנה)	בארץ – 2.5 מיליון כלי רכב
כמות כלי רכב בעולם	600 ל-1,000 באירופה 850 ל-1,000 בארה"ב	
צפיפות כלי רכב + דרכים סלולות	25,000 ק"מ דרכים 100 כ"ר לק"מ	ממוצע באירופה 52 כ"ר לק"מ
הכנסות מדינה ממיסוי: רכב, דלק, אגרות רישוי וכד'...	14%!!!	באירופה אחוזים בודדים
שימוש בתחבורה ציבורית	בשנות ה-70 – 70%	היום – 30%

אז מה צריך להשתנות??

- * איזהו החכם? הלומד מניסיונם של האחרים.
- * רפורמה משמעותית בהליכי התכנון. (חוק מטרו/ רכבת)
- * נטרול קבוצות לחץ . (חברות הדלק, הליסינג, יבואני הרכב..)
- * שינוי בגישה למכרזים לא רק מחיר קובע !!
- * להעמיק את ההכרה שאנחנו "במצב חירום " בתחבורה !!!



תשע"ה

מאחלים שנת תחבורה טובה במיוחד
שנת יצירה ופריון
שנת התחדשות וצמיחה
שנה של הצלחות בפרוייקטים ובמיזם
למען המדינה והכי חשוב לטובת האזרח
שנה ירוקה ובריאה והרבה שמחה
לכם ולבני משפחותיכם

מאחלים צוות בומברדייר - ישראל



BOMBARDIER

BOMBARDIER

the evolution of mobility