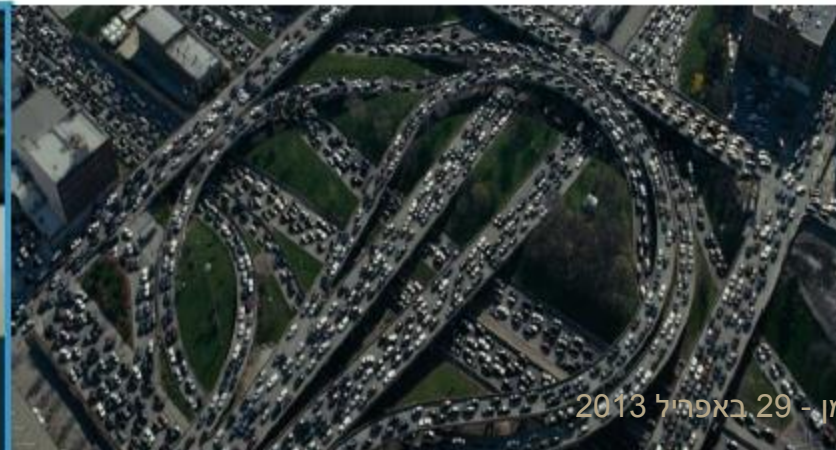




תחבורה בת-קיימא - אפשרויות ומכשולים

ד"ר אברהם ארביב

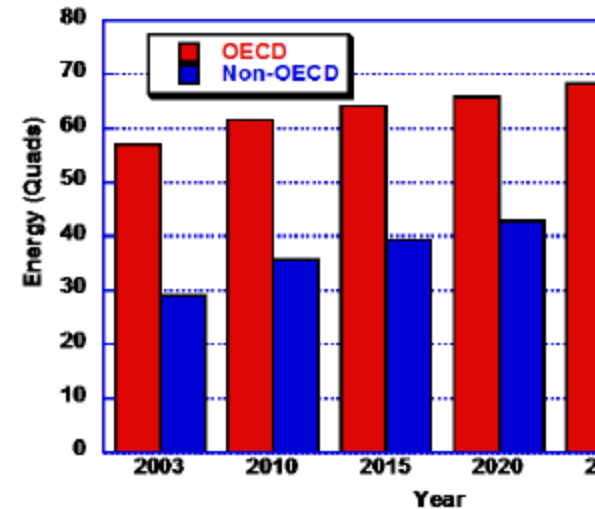
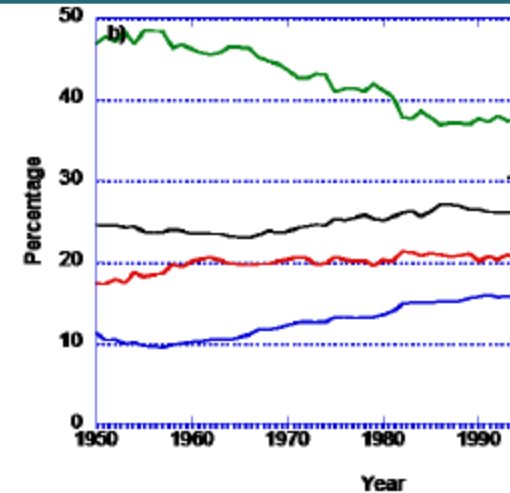
כך אי אפשר להמשיך...



- צורכי התחבורה תלויים באופן חזק בפיזור האוכלוסייה ובדפוסי היוממות, הקניה, הבילוי, החינוך ודפוסי נסיעה אחרים, כמו גם בדפוסי הובלת הסחורות.

התחבורה - מגזר מפתח בתחום האנרגיה

- Transportation accounts for ~1/3 of energy use
- When electricity generation factored out, transportation dominates
- Demand projected to increase
- 97% of transportation energy from petroleum
- Relatively small number of technologies employed
- Transportation sector energy use can impact national security and environmental impacts



אפשרויות

**האופציות הכלליות הזמינות לענף
התחבורה:**

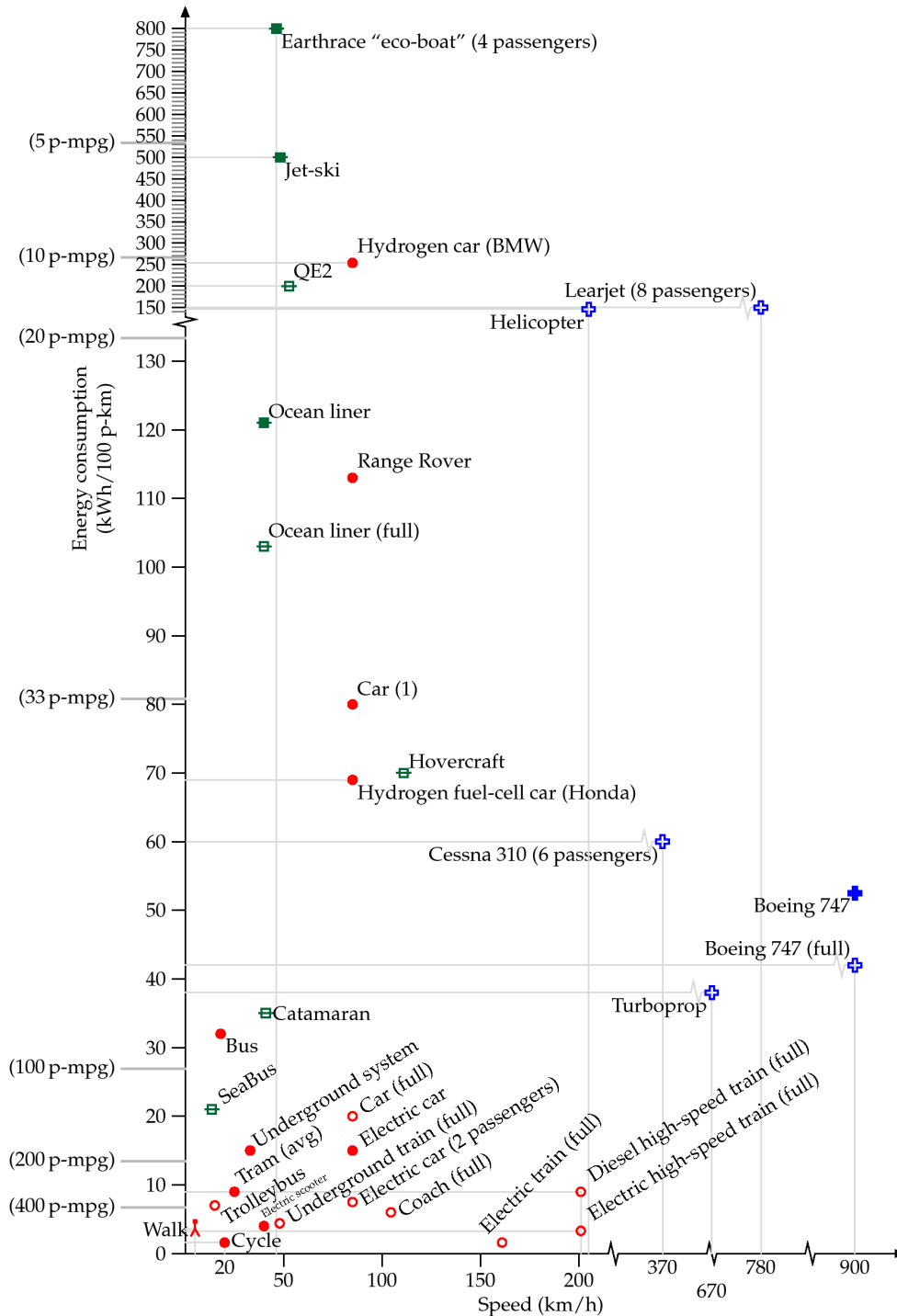
- **שיפורים משמעותיים בנצילות
האנרגטית לק"מ**
- **מעבר לדלקים פחות עתירי פחמן
(דה-קרבוניזציה)**
- **שינוי בדפוס שימוש בשרותי התחבורה
על-ידי הצרכנים**

Energy consumption
(kWh per 100 p-km)

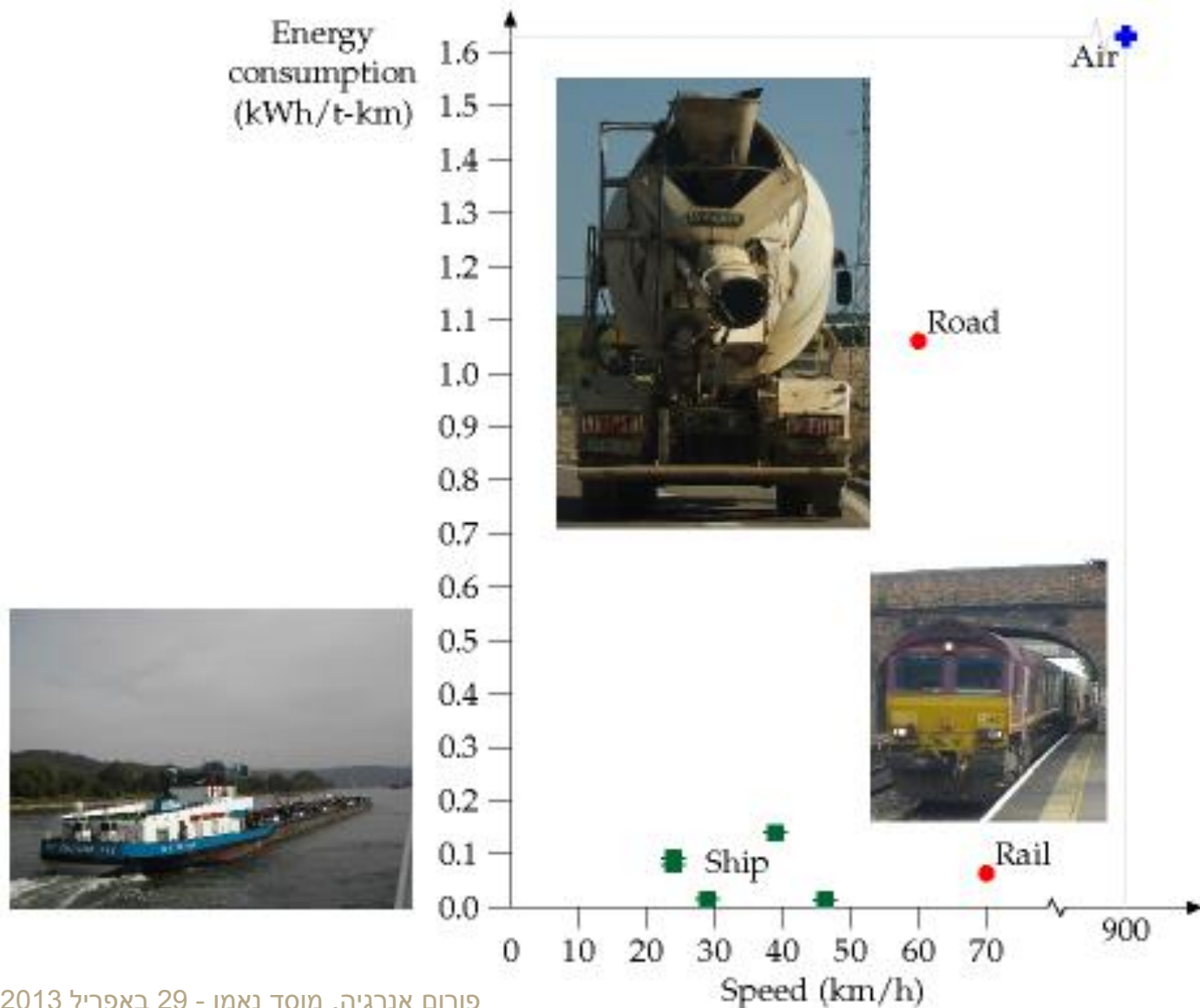
Car	68
Bus	19
Rail	6
Air	51
Sea	57

Table 20.8. Overall transport efficiencies of transport modes in Japan (1999).

צריכת אנרגיה של צורות שונות של הובלת נוסעים



צריכת אנרגיה של צורות שונות של הובלת סחורות



הרציונאל של רכב חשמלי

- יעילות אנרגטית גבוהה בלפחות 50% לעומת מכונית בנזין
(מהדלק לגלגלים - $0.4 \times 0.8 = 0.32$, לעומת 0.2)
- השתחררות מתזקיני נפט
- שליטה יעילה בהרבה על פליטת המזהמים הכוללת
- חיסול הזיהום בערים, בגובה האדם

To compare different fuels, consider well-to-wheels energy and emissions

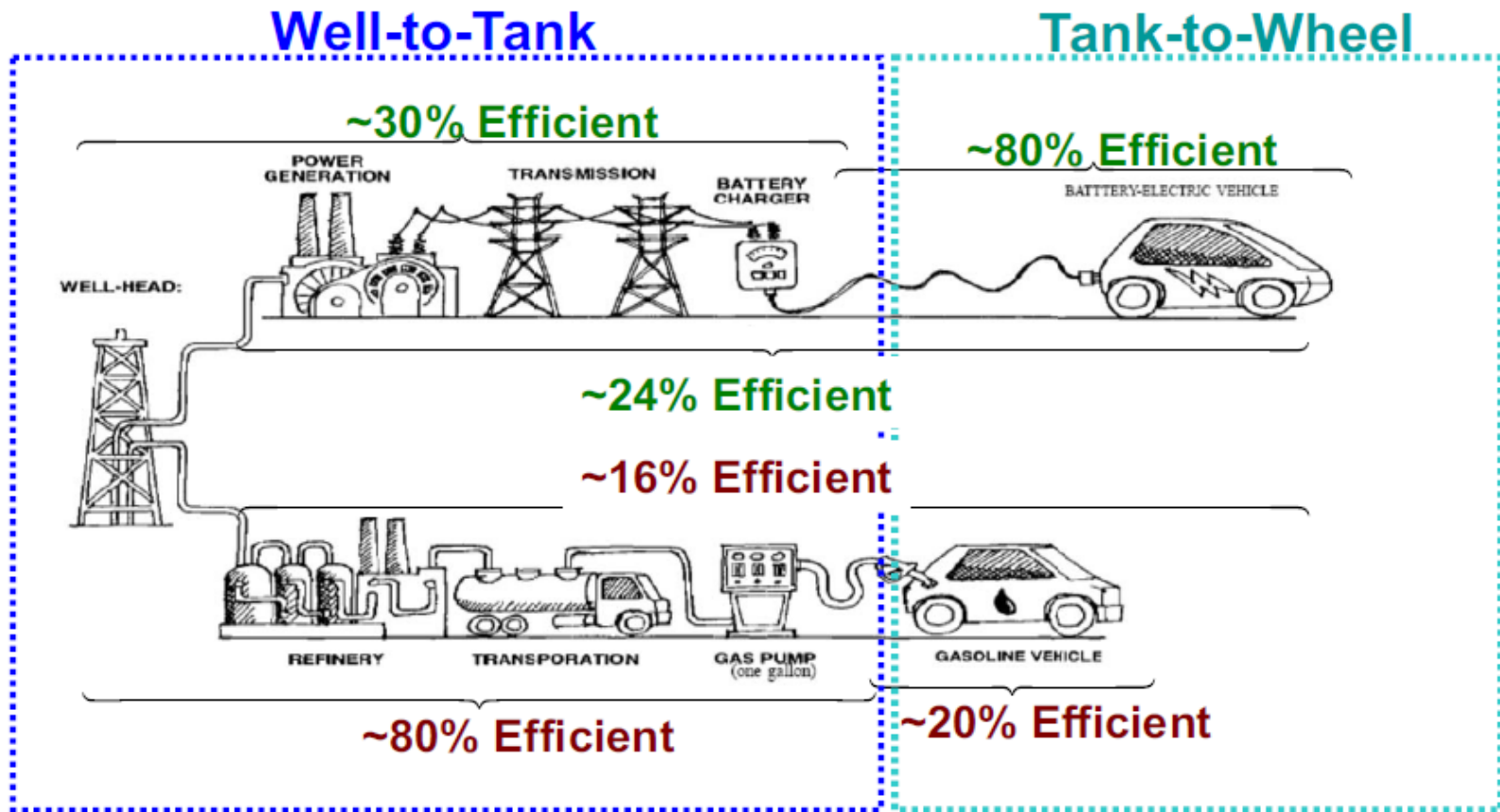


Image from "Getting Around Without Gasoline." Northeast Sustainable Energy Association, 1995.

SOLUTIONS

Smart Growth Tools

Limits and Regulations

Limit building permits

Urban growth boundaries

Greenbelts around cities

Public review of new development

Zoning

Encourage mixed use of housing and small businesses

Concentrate development along mass transportation routes

Promote high-density cluster housing developments

Planning

Ecological land-use planning

Environmental impact analysis

Integrated regional planning

State and national planning



Protection

Preserve existing open space

Buy new open space

Buy development rights that prohibit certain types of development on land parcels

Taxes

Tax land, not buildings

Tax land on value of actual use (such as forest and agriculture) instead of on highest value as developed land

Tax Breaks

For owners agreeing not to allow certain types of development (conservation easements)

For cleaning up and developing abandoned urban sites (brownfields)

Revitalization and New Growth

Revitalize existing towns and cities

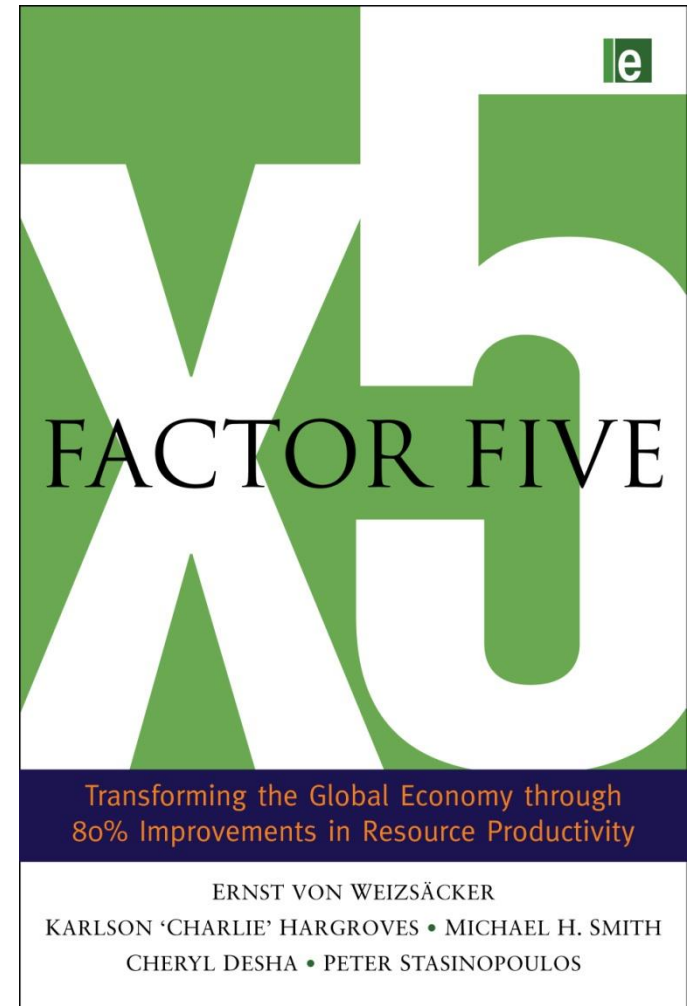
Build well-planned new towns and villages within cities

מכשולים בישראל

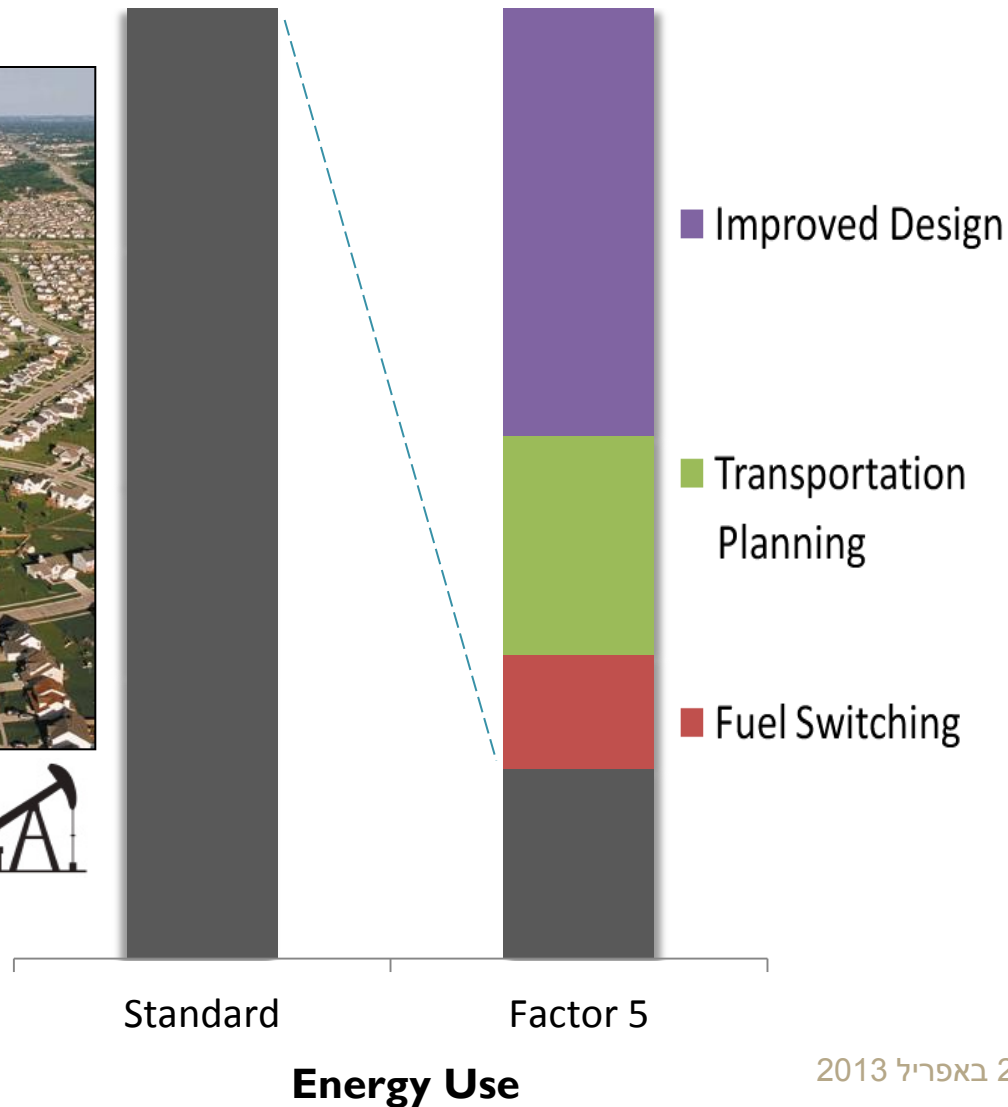
- האידאל: אמריקה
- רכב צמוד/הוצאות רכב
- האתוס של פיזור האוכלוסייה/
- הקמת יישובים חדשים
- יחס דיכוטומי של רשויות המס
- תחבורה ציבורית בשבת (?)

Factor Five

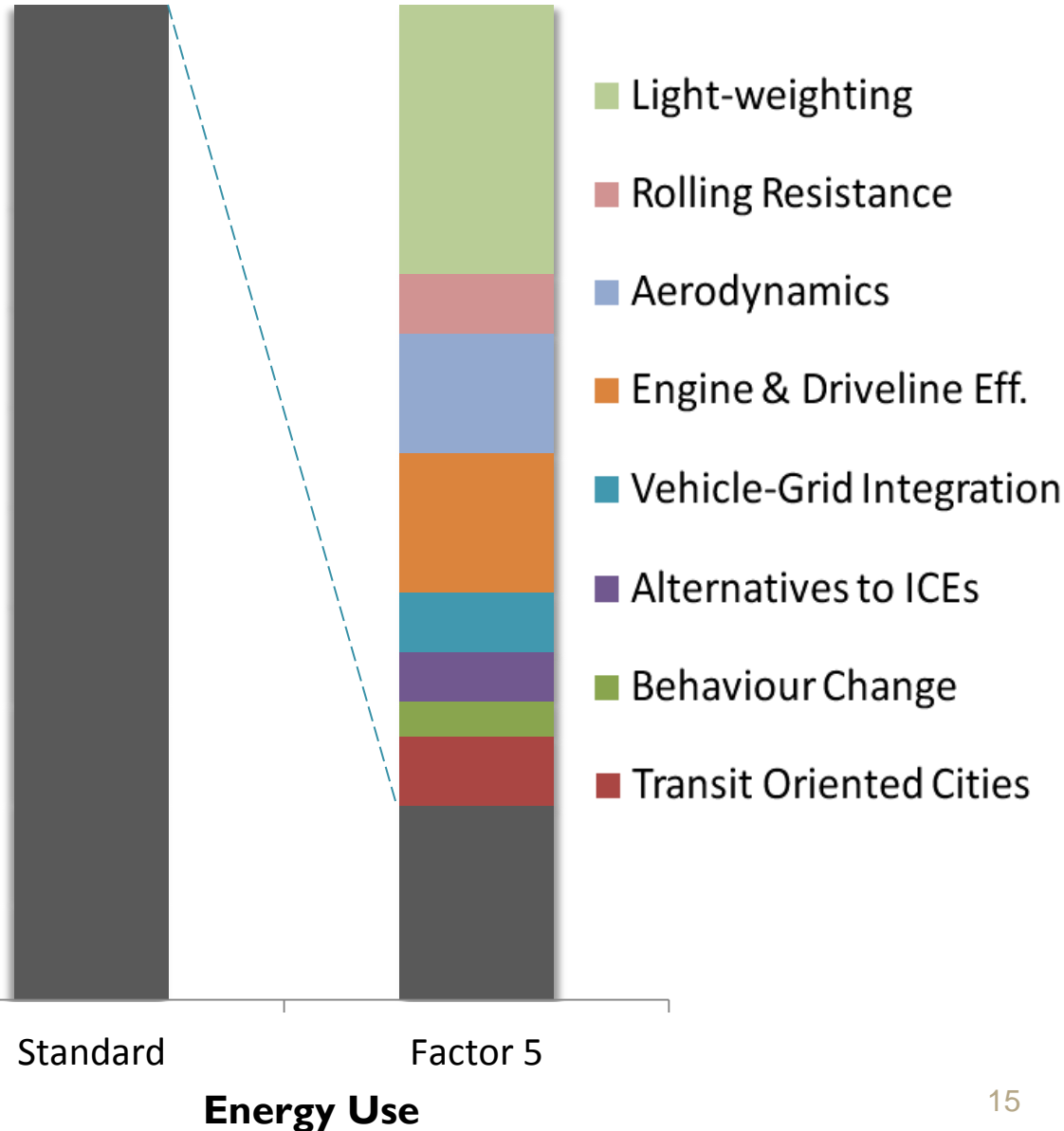
<http://www.naturaledgeproject.net/factor5.aspx>



Transport (General)



Transport (Cars & Light Vehicles)



Transport (Heavy Freight Vehicles)



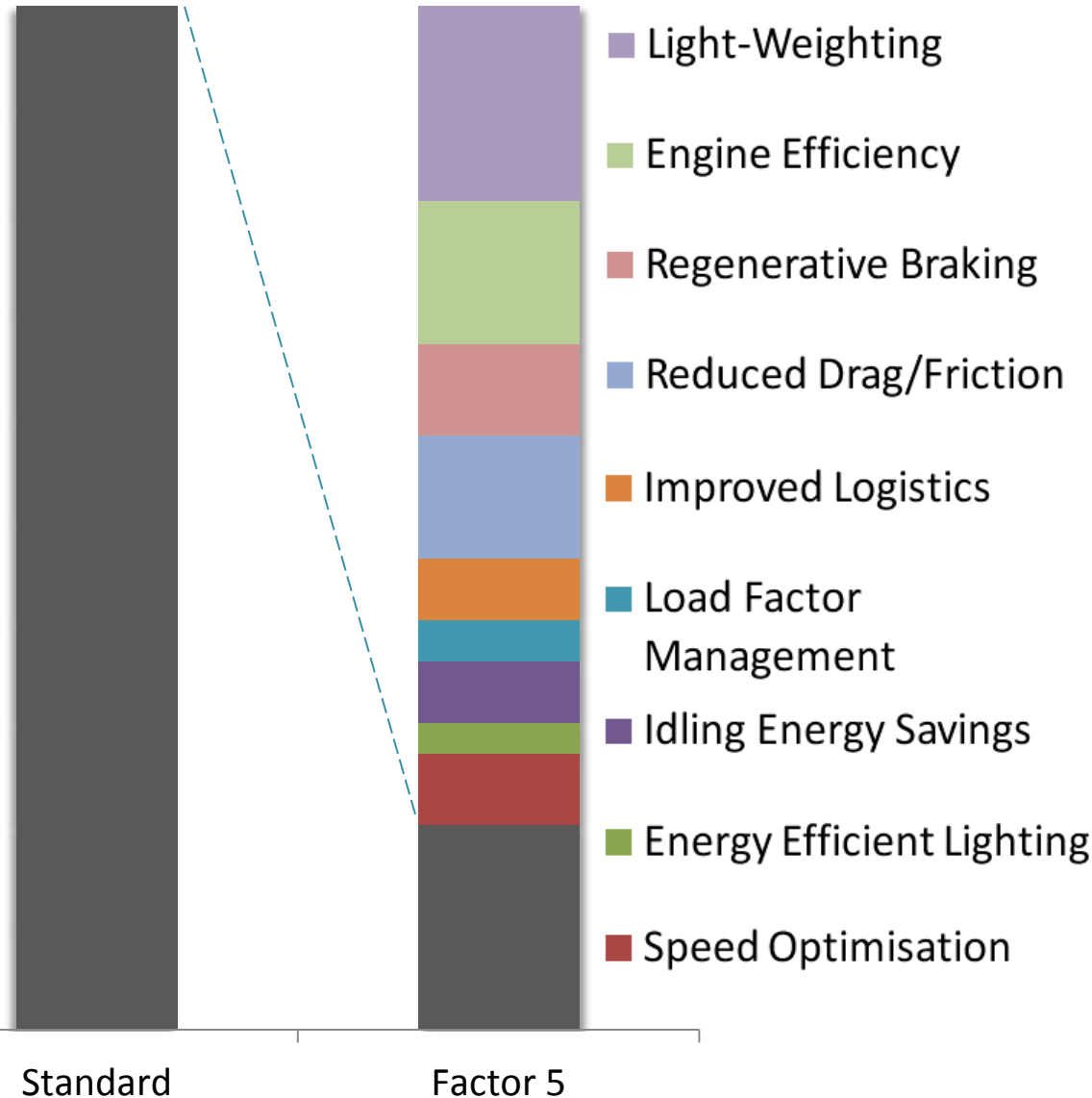
- Light-weighting
- Aerodynamics
- Rolling Resistance
- Engine & Driveline Eff.
- Operational Improvements
- Logistical Improvements
- Alternate Modes of Freight Transportation

Standard

Factor 5

Energy Use

Transport (Rail)



Energy Use