

# דלקים חלופיים לתחבורה

ועידת אנרגיה ועסקים  
2011

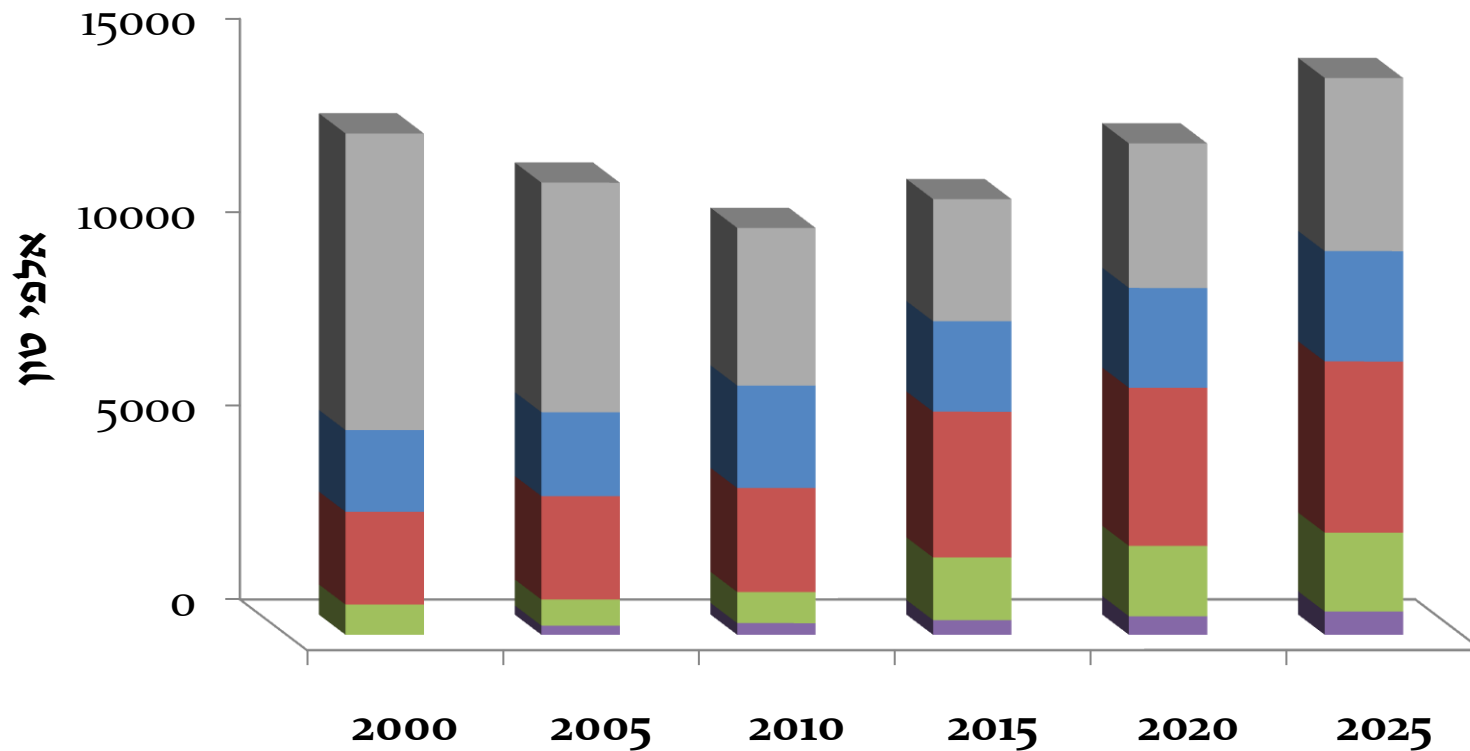
ד"ר ברכה חלף

יועצת מדעית למנכ"ל משרד התשתיות הלאומיות  
וראש המנהלת לקידום תחליפי נפט מבוססי גז טבעי לתחבורה





## שימוש דלקים בישראל - מצב קיים ותחזיות

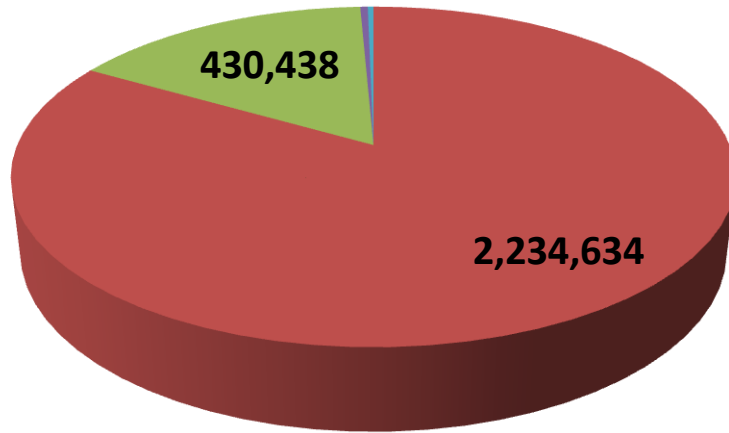


מזוט כבד אוניות\*\*\*
  דסל-תעופה אזרחית
  סולר תחבורה
  בנזין
  שימושים אחרים

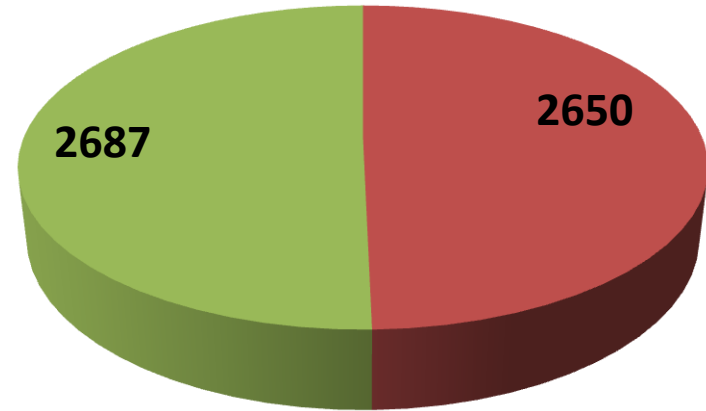


## שימוש בדלק לרכב בנזין ולרכב סולר, נתוני 2010

כלי רכב 'מס



כמות אלפי טון



מ"כלי רכב מונעים בגפ ■ כלי רכב היברידיים ■ כלי רכב מונעים בסולר ■ כלי רכב מונעים בבנזין



## דלקים חלופיים

- טווח רחוק- חשמל, תאי דלק מימניים, וביודלקים.
- גשר למעבר מדלקים פוסיליים לדלקים שמקורם בביומסה- דלקים סינטטיים שמקורם בגז טבעי או פחם (GTL/CTL).
- דלקים משלימים-
- מתאן מגז טבעי או מביומסה CNG/LNG.
- גפ"מ, LPG, כתוספת לדלקים אחרים- מקורו מזיקוק נפט או מגז טבעי ובעתיד גם מביומסה.
- מהילות שונות עם דלקים אחרים- מתנול ואתנול.





## תחליפי נפט מבוססי גז טבעי

✓ CNG, מתנול, ו-GTL (בנזין וסולר) - זמינים ביותר מבחינת יכולת הייצור ויכולת ההטמעה התשתיתית.

✓ תרומה לפיתוח שוק הגז הטבעי המקומי - הרחבת אפשרויות ניצול הגז לא רק כמקור אנרגיה ראשוני, אלא גם כחומר גלם לייצור מוצרים בעלי ערך מוסף.

✓ גשר לתחליפי העתיד שמקורם מביומסה.

✓ עתודות גז משמעותיות - כולל ניצול "הגז הקשור" בתהליך הפקת הנפט ברחבי העולם - עקב החמרת רגולציה.

✓ תרומה לביטחון האנרגטי של ישראל, תועלות כלכליות למשק וכן תועלות סביבתיות וחברתיות.



## גז טבעי דחוס-CNG

➤ תקינה ורגולציה-

✓ תקן ל-CNG: בהליך מתקדם במכון התקנים יסתיים ויוכרז כרשמי עד סוף השנה.

✓ תקן לתחנות תדלוק ב-CNG: לקראת תחילת עבודה בועדות התקינה - אימוץ תקן זר והתאמתו לישראל.

✓ תיקון לתמ"א 18 לתחנות תדלוק (לאחר שיוני התקן).

➤ התאמת תשתיות.

➤ בחינת היבטי בטיחות (בעיקר בתחבורה ציבורית).

ישנה עדיפות לשימוש ב CNG בצייר רכב ובמיוחד בכלי רכב כבדים בשל יתרונות סביבתיים, תחזוקה מרוכזת, תדלוק מרוכז ונסועה גבוהה.



## מתנול

➤ תקינה ורגולציה-

✓ על פי התקן הישראלי מותר כיום לשימוש כחלק ממרכיבי הבנזין בתקן הקיים (עד 3.5%).

✓ אין תקן אירופי מאושר ל **M15** - על מנת לאשר מהילה של עד 15% בבנזין מתוכנן פיילוט שייבחן את ההתאמה לכלי הרכב ולמתקני האחסון והתשתית.

➤ **M85** - דורש רכב מסוג **FFV** ומיכל יעודי בתחנה.

➤ בחינת השלכות סביבתיות/ בריאותיות.





## דלקים סינטטיים - GTL

- ✓ עמידה בדרישת התקן של הדלקים מבוססי הנפט הגולמי.
- ✓ לא צפוי שינוי בתשתית הנדרשת להולכה אחסון או שיווק.

שאלות עקרוניות:

? השפעה על פעילות בתי הזיקוק

? עמידות לאורך זמן

? מפעלי ענק (עשרות אלפי חביות ליום) או מפעלים קטנים  
(עשרות עד אלפי חביות)







## פעילות המנהלת להטמעת השימוש בתחליפי דלקים מבוססי גז טבעי

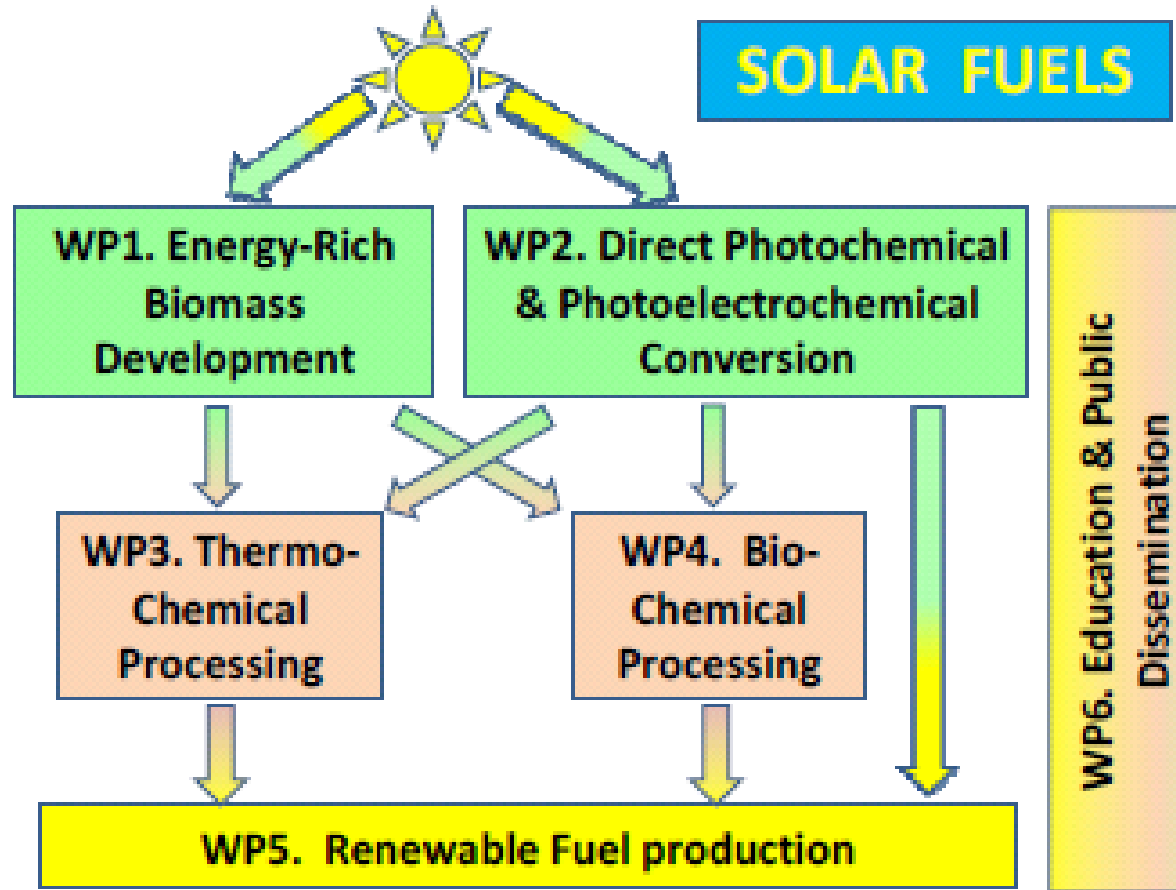
- גיבוש תכנית אופרטיבית הכוללת המלצות לביצוע פרויקטי הדגמה ברמה מקומית/לאומית לקידום השימוש בתחליפי נפט בישראל.
- קידום הרגולציה בהתאם לאבני הדרך להטמעת הדלקים.
- מעקב אחר יישום הפרויקטים בשיתוף משרדי ממשלה.
- קידום מו"פ בשת"פ בינלאומי להסרת חסמים טכנולוגיים בפני הטמעה משמעותית של תחליפי הנפט בישראל ובעולם.





# Israel Solar Fuels Consortium

*Ben-Gurion University of the Negev, Technion-Israel Institute of Technology,  
Weizmann Institute of Science*





# פרוייקטים חדשים בתחום תחליפי הדלקים (2011)

## במימון המשרד לתשתיות לאומיות

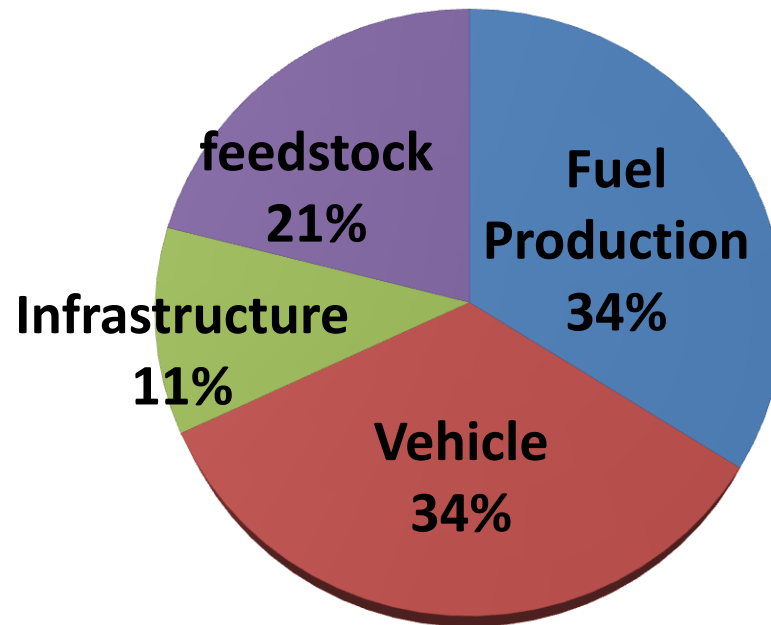
- חומרים מסתגלי מאמצים ליישום בתאי דלק חדשניים.
- אנודה מתקדמת לתאי-דלק מסוג מתנול ישיר.
- הצעד הראשון בהמרת גז טבעי לדלק נוזלי : חמצון חלקי של מתאן
- פוטוסינטזה מלאכותית להפקת מימן סולרי תוך שימוש בג'לים אורגניים ופחמניים.
- ביו-דלק ממיקרואצות ע"י שימוש במיקרוגל וזרז מוצק
- מיקרו-אצות לדלק : אופטימיזצית גידול, קצירה ושמרים להתססה.
- טיפוח מזורז של אצות תרמופיליות מהירות גידול לתכולת טריגליצרידים גבוהה ובחינת ביצועיהן בפרוטוקולי גידול שונים.
- מחזור בורון-בורון אוקסיד לייצור מימן באנרגית שמש.



# Oil Alternative Companies in Israel

## 87 in total

**Start-ups and commercial spin-offs relating to Oil Alternatives that need to raise finance**



The Israeli Institute  
for Economic Planning

IEP Database of OACs initiated in Dec 2009 by the Israeli Institute for Economic Planning , last updated fully 2011 Q3.



# Feedstock

# Fuel Production

# Vehicle

- Agro- Field Crop**
  - Kaiima-by using its breakthrough CGM™ technology develop new NON-GMO crops -dramatically improve productivity and efficiencies.
- Agro - Algae**
  - TransAlgae uses genetic engineering to provide advanced and cost-effective alternative solutions to algae production for multiple markets.
- All Crops**
  - Rosetta Green focuses on two sectors: feed stocks for biofuel production; and crops with improved traits for agriculture,
- Non-Agro**
  - Stealth company has a novel method for hydrogen production which can be used as a feedstock for synthetic fuel

- Active Agent**
  - TransBiodiesel has developed modified and methanol-resistant enzymes for the process of biodiesel production.
- Production Protocols**
  - HCL CleanTech has improved the economics of an industrially proven process for converting biomass to fermentable sugars
- Turnkey Projects**
  - Green City is developing revolutionary technologies to use organic waste into biofuel

- Battery**
  - Evida developed cheaper, more usable lithium-iron-phosphate battery packs for electric vehicles
- Fuel Cell**
  - CellEra has developed a Platinum-Free Membrane Fuel Cell (PFM-FC) technology
- Power-train-Engine**
  - Newton Propulsion Technologies, developed an innovative and efficient Engine Platform, using an advanced integration into one engine
- Novel System**
  - Plugin Drive Tech provides a 100% electric cycle that combines advanced technology with quality construction at an affordable price
- Components**
  - Roadguard's predictive technology automatically "senses" current and impending road attributes and retrieves the most economical driving speed for a given vehicle



3<sup>rd</sup>  
valley  
of  
Death

Deploy-  
commercial

2<sup>nd</sup>  
valley  
of  
Death

Prove- demo's  
pilots

1<sup>st</sup>  
valley  
of  
Death

Develop-  
seed & early  
stage pilots

Discover- Academia, start-ups



Long term  
strategy &  
commitment

One stop  
center

Incentives

HR

International  
cooperation

Governmental  
Funding &  
infrastructure





# תודה רבה