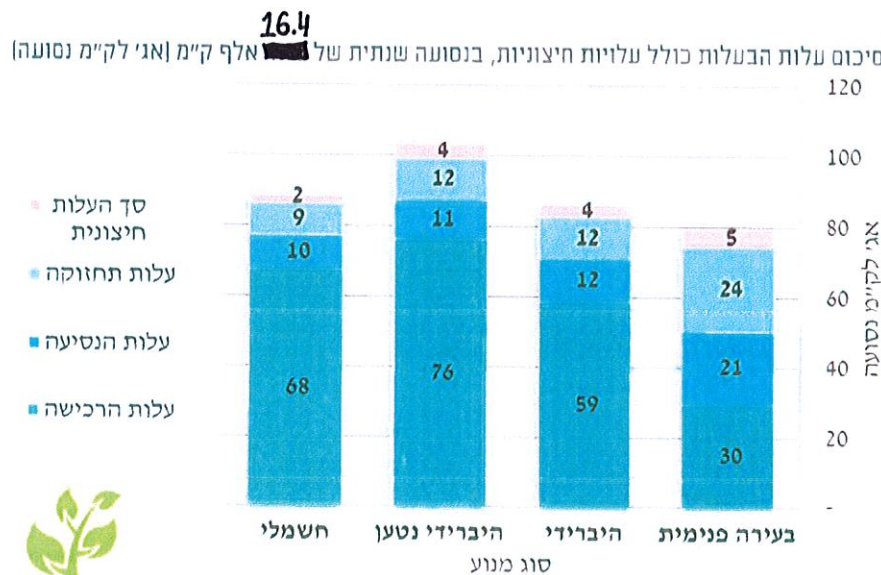


לנסוע ברכב ירוק עולה ביוקר

מחקר של מוסד שמואל נאמן מצא כי סך העלות לק"מ ברכב בעירה פנימית הינו הנמוך ביותר, לאחריו רכב היברידי, ורכב חשמלי במקום השלישי ובמקום האחרון רכב היברידי נטען. מה הגורם המרכזי לכך? // פרופ' אופירה אילון, עירן ליבס



העלות לק"מ ברכב בעירה פנימית הינו הנמוך ביותר, ולאחריו רכב היברידי, רכב חשמלי במקום השלישי ולבסוף רכב היברידי נטען, שלו העלות הגבוהה ביותר לק"מ (79, 86, 89 ו-103 אג' לק"מ, בהתאמה). הגורם העולה ביותר ברכיב עלות הרכישה הגבוהה מבין כלל העלויות

העלות השונים בדגמים מייצגים, לפי חלוקה לעלות הרכישה (בניכוי ערך הרכב בתום תקופת הבעלות), עלות הנסיעה (דהיינו עלות הדלק ו/או החשמל) ועלות התחזוקה. על מנת לחשב עלויות אמיתיות וללא השפעות מדיניות, לא נכללו בחירי שוב רכיבי המיסוי המושטים בפרט על על הצרכן ברכישה רכב ודלק. בנוסף על אלו, הושבה העלות הסיבית של הפליטות ("עלות היצרנית") - הן בייצור הדלק (השמל והן בשימוש בו - בהסתמך על מודל ייעודי של משרד האנרגיה האמריקאי (GREET), ובהתאם לעלויות החיצוניות המיוחסות ע"י המשרד להגנת הסביבה. כלל העלויות הללו

בורה היבשתית. על מנת לבחון את פוטנציאל זה, לבקשת משרד התדירות הלאומיות, האנרגיה והמים נערך מחקר בנושא ע"י מוסד שמואל נאמן וחברת כיוון. במחקר שכתרתו "שילוב רכב חשמלי והיברידי לסוגיו במערך התחבורה בישראל", נבחנו ההיבטים הכלכליים והסביבתיים של השימוש ברכבים פרטיים המשלבים במערכת הנעה חשמלית בשלוש תצורות - רכבים היברידיים, רכבי בים היברידיים נטענים (Plug-in Hybrid) ורכבים חשמליים, בהתאם להלופה השלטת של רכבי מנוע בעירה פנימית. תחת הלופות אלו נבחנו מרכיבי

שנים האחרונות גובר העניין בתחבורה מבוססת הנעה חשמלית, כפי שהאנרגטיים בעולם בו הביקוש לאנרגיה בתחבורה, התלויה לחלוטין בנפט כמקור, נמצא בעלייה מתמדת. בעוד שדלקים מבוססי נפט הינם עתירי אנרגיה ליחידת נפח ומשקל, השימוש בהם - לרוב במונעי בעירה פנימית או סילון - אינו יעיל מבחינה אנרגטית ונלווה בפליטות של מזהמים וגזי חממה בשיעור ניכר. לעומתם, פעולתם של מנועים חשמליים הינה יעילה ביותר וללא פליטות ישירות, ומאפשרת ניצול אנרגיות מתחדשות כמקור אנרגיה לתחבורה; למנועים אלו יתרונות טכניים רבים, ביניהם פשוטות מדיניות יחסית המפחיתה את הצורך בתחזוקה ותיקונים. עם זאת, אעפ"י שהנעה חשמלית איננה טכנולוגיה חדשה (הרכב החשמלי הראשון נבנה ב-1884), היא טרם הבשילה לכדי שימוש בקנה מידה רחב, ועומדים בפניה אתגרים בנושאי עלות, זמן טעינה ומגבלות טווח נסיעה - שאף הולידו את המושג "חרדת טווח". בישראל, רובה ככולה של התחבורה מבוססת על נפט, אשר מיובא בצורתו הגולמית ומזוקק לבנזין, סולר, גפ"מ, מוטור ודלק סרי לונג. מאחר ובאופן טבעי הנסועה בישראל היא ברובה בטווח קצר ובפרטים ממוצממת יחסית, ניתן להעריך כי יש פוטנציאל לשילובן של הלופות לשימוש בנפט בתח



יש לזכור כי שוק הרכב, שהינו מסורתי ביסודו, חווה שינויים משמעותיים בעת זאת עם הצגתן של מגוון טכנולוגיות ופתרונות חדשניים, כך שצפויים שינויים לא מבוטלים בהיצע הרכבים, ביצועיהם ומחירם באופן שעשוי לשנות את הכדאיות של החלופות השונות.

מסורתי ביסודו, חווה שינויים משמעותיים בעת זאת עם הצגתן של מגוון טכנולוגיות ופתרונות חדשניים, כך שצפויים שינויים לא מבוטלים בהיצע הרכבים, ביצועיהם ומחירם באופן שעשוי לשנות את הכדאיות של החלופות השונות.

ישנם גורמים נוספים חשובים המשפיעים על יכולתן של הלופות מבוססות הנעה חשמלית להדור לשוק, כמו גם על השפעתן על הסביבה. המחקר שופך אור על עלותן האמיתית של חלופות אלו, מתוך מטרה לתת מידע למקבלי ההחלטות בבואם לגבש מדיניות באשר לעתיד התחבורה בישראל והפחתת תלותה בנפט.

פרופ' אילן עזרחי נראש תחום סביבת
מוסד: מוזל נאמן ליבס הנן זקן
מוסד: מוזל נאמן

שינויים הן במחיר הרכבים והן בהיקף השימוש בהם. זאת, על-מנת לבחון את השפעתם האפשרית של כלי מדיניות מכוונים, כמו גם מאפייני שימוש בהם משתנה מערך היתרונות בין החלופות השור. נות. התרחשים שנבחנו הם פחת מואץ בערכם של רכבים חשמליים, הוזלה בעלותם של רכבים השמיר ליים, נסועה גבוהה יותר של 25,000 ק"מ בשנה (המאפיינת את הנסועה הממוצעת של רכבי ליסינג) ונסועה של 70,000 ק"מ בשנה (המאפיינת נסועת מוניות) - תרחיש בו שולבה גם טעינה מהירה פעם ביום ברכב חשמלי. תוצאות הניתוח מראה כי ברוב התרחישים עלות הנסיעה ברכבים היברידיים וחשמליים מתאזן נות מול הרכבים הקונבנציונאליים, ואף זולות יותר בחלקם.

יש לזכור כי שוק הרכב, שהינו

כומתו לכדי עלות באגורות לק"מ נסועה, בהתבסס על הנסועה השור נתית הממוצעת בישראל העומדת על 16,400 ק"מ בשנה.

התוצאות המחקר עולה כי סך העלות לק"מ ברכב בעירה פנימית הינו הנמוך ביותר, ולאחריו רכב היברידי, רכב חשמלי במקום השלישי ולבסוף רכב היברידי נטען, שלו הער לות הגבוהה ביותר לק"מ (89,86,79 ו-103 אג' לק"מ, בהתאמה). הגורם המרכזי לכך הינו רכיב עלות הרכישה הגבוהה מבין כלל העלויות, ובשל היותו כפול ואף יותר מכך ברכבים בעלי הנעה חשמלית לעומת רכבים קונבנציונאליים. העלות החיצונית בגין הפליטות - שהינה מחצית ברכב חשמלי ביחס לבנויך - לא שינתה את דירוג העלויות הכולל.

בהמשך נבחנו גם תרחישים נור ספים, בהם נבחנו השפעתם של