

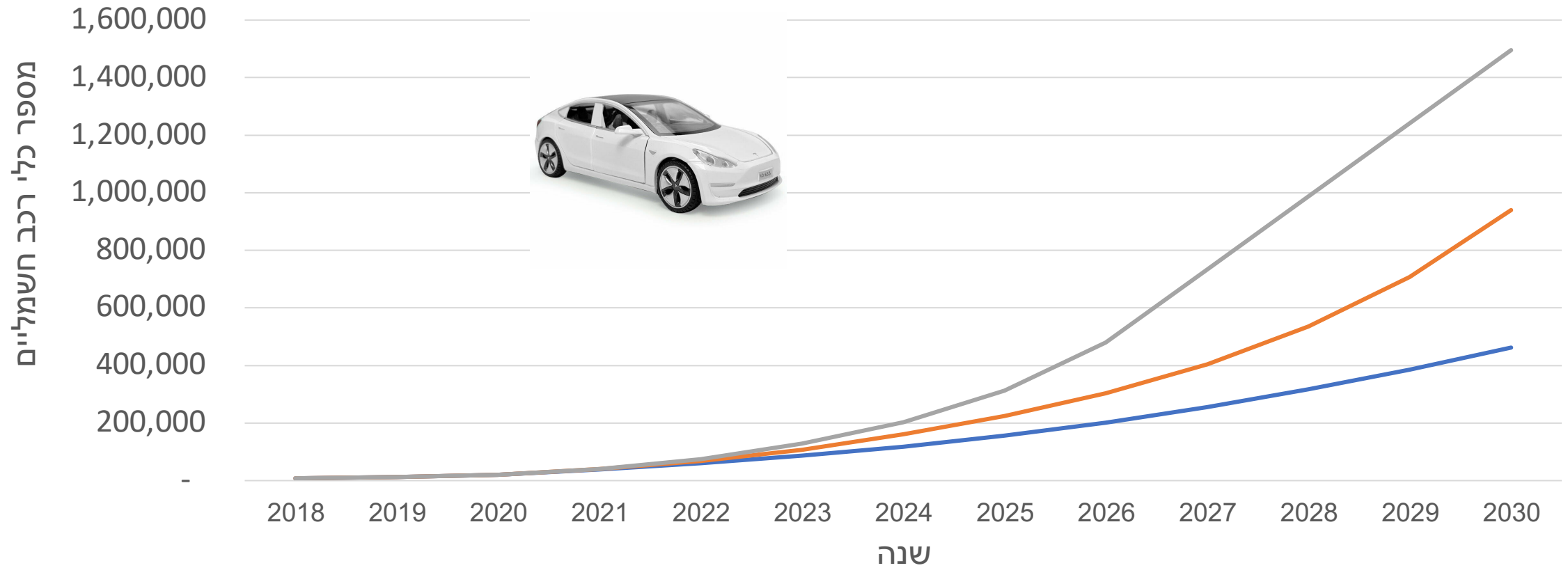
---

# השפעת המעבר לרכב חשמלי על משק החשמל

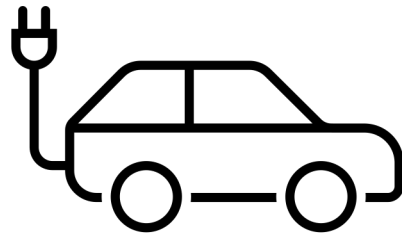
מה ניתן ללמוד מנתוני ניהול טעינה של חברת WEVO?

ד"ר נורית גל

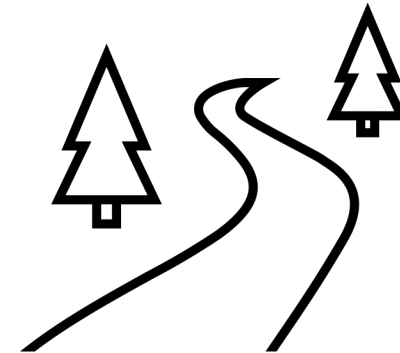
# תחזית גידול מספר כלי רכב חשמליים



# צריכת החשמל לטעינת רכב חשמלי



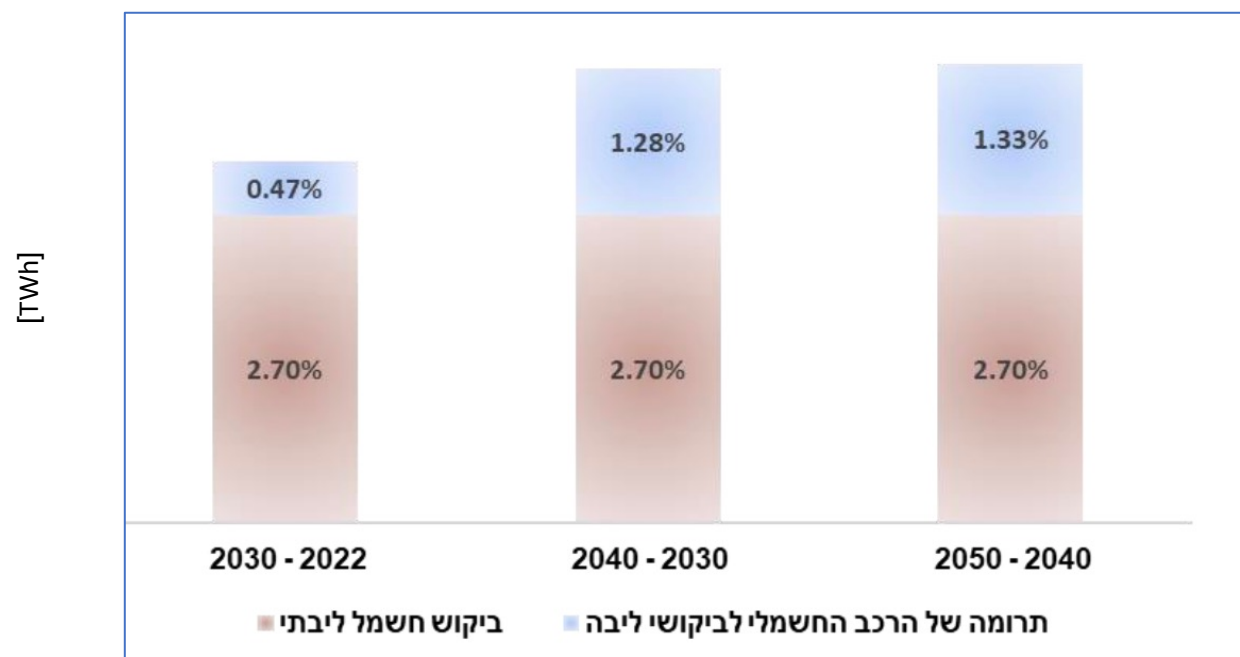
0.2 קוט"ש/ק"מ



16-20 אלף ק"מ

3000  
קוט"ש בשנה

# תחזית הגידול בביקוש לחשמל



← רכב חשמלי

← גידול בסיסי

# כיצד משתלבת הטעינה בשעות הביקוש בערב?

לוח 5.1-1: מקבצי שעות ביקוש

| שעות ביממה |      |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |                         | עונה                    |   |
|------------|------|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------|-------------------------|---|
| 23         | 22   | 21 | 20 | 19 | 18  | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9  | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0                       | משעה                    |   |
| 24         | 23   | 22 | 21 | 20 | 19  | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1                       | עד שעה                  | חורף (דצמבר, ינואר, פברואר)             |
| שפל        | פסגה |    |    |    | שפל |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   | חול                     |                         |   |
| שפל        | פסגה |    |    |    | שפל |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   | שישי ושבת, ערבי חג וחג* |                         |   |
| שעות ביממה |      |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |                         |   |
| 23         | 22   | 21 | 20 | 19 | 18  | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9  | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0                       | משעה                    |   |
| 24         | 23   | 22 | 21 | 20 | 19  | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1                       | עד שעה                  | מעבר (מרץ, אפריל, מאי, אוקטובר, נובמבר) |
| שפל        | פסגה |    |    |    | שפל |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   | חול                     |                         |   |
| שפל        |      |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |                         | שישי ושבת, ערבי חג וחג* |   |
| שעות ביממה |      |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |                         |   |
| 23         | 22   | 21 | 20 | 19 | 18  | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9  | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0                       | משעה                    |   |
| 24         | 23   | 22 | 21 | 20 | 19  | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1                       | עד שעה                  | קיץ (יוני, יולי, אוגוסט, ספטמבר)        |
| שפל        | פסגה |    |    |    | שפל |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   | חול                     |                         |   |
| שפל        |      |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |                         | שישי ושבת, ערבי חג וחג* |   |

Our vision:

Electrify every space





# טעינה מנוהלת - תמחור דיפרנציאלי המניע לפעולה



## STANDARD CHARGING

- Default overnight mode
- Battery full in the “morning” (when needed)
- Charging starts at lowest electricity rates
- Site capacity shared between EVs
- Affordable price per kWh



## BOOST CHARGING

- “Emergency” use activated by user
- Starts immediately, regardless of electricity price
- EV given maximum power
- Priority in energy allocation over standard charging
- Premium price per kWh

---

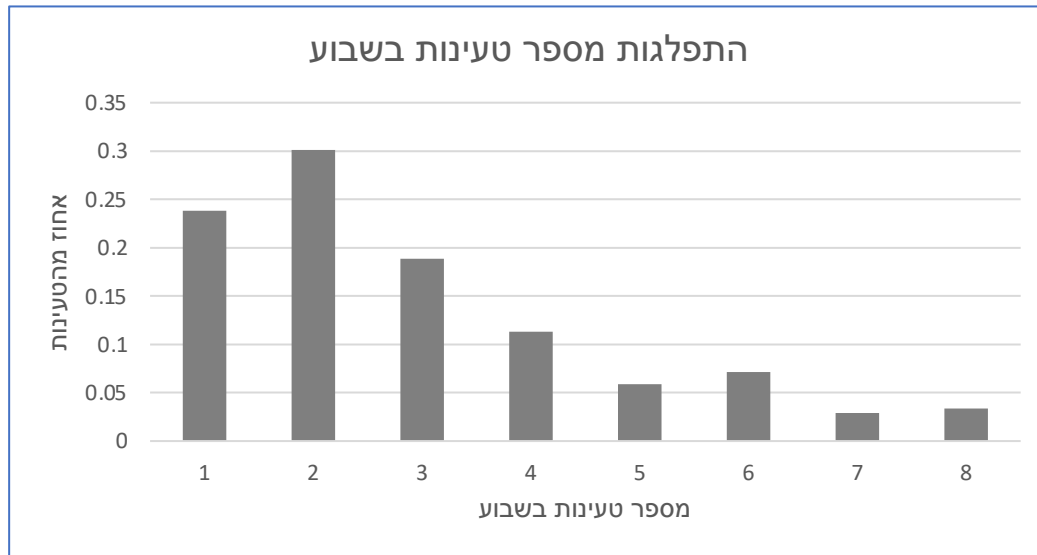
# מאפייני הטעינה



המדגם – 10,000 ~ טעינות



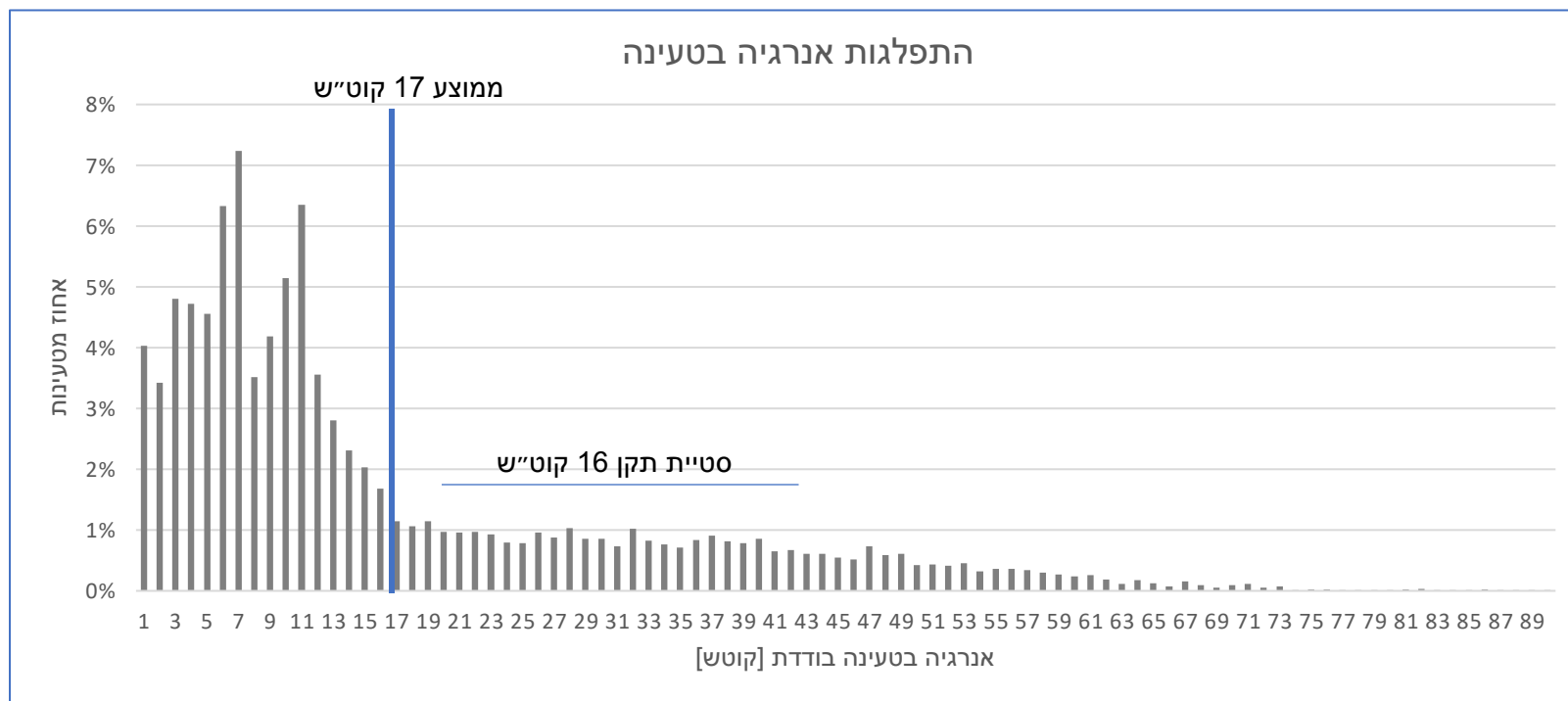
# כמה פעמים בשבוע מתבצעת הטעינה?



נהגים טוענים את הרכב 2-3 פעמים בשבוע בממוצע  
רק כ- 5% מהנהגים טוענים את הרכב מדי יום



# כמה אנרגיה נצרכת בטעינה?



# מתי הנהגים מגיעים ויוצאים מהחניה?

## שעת חזרה לחניה

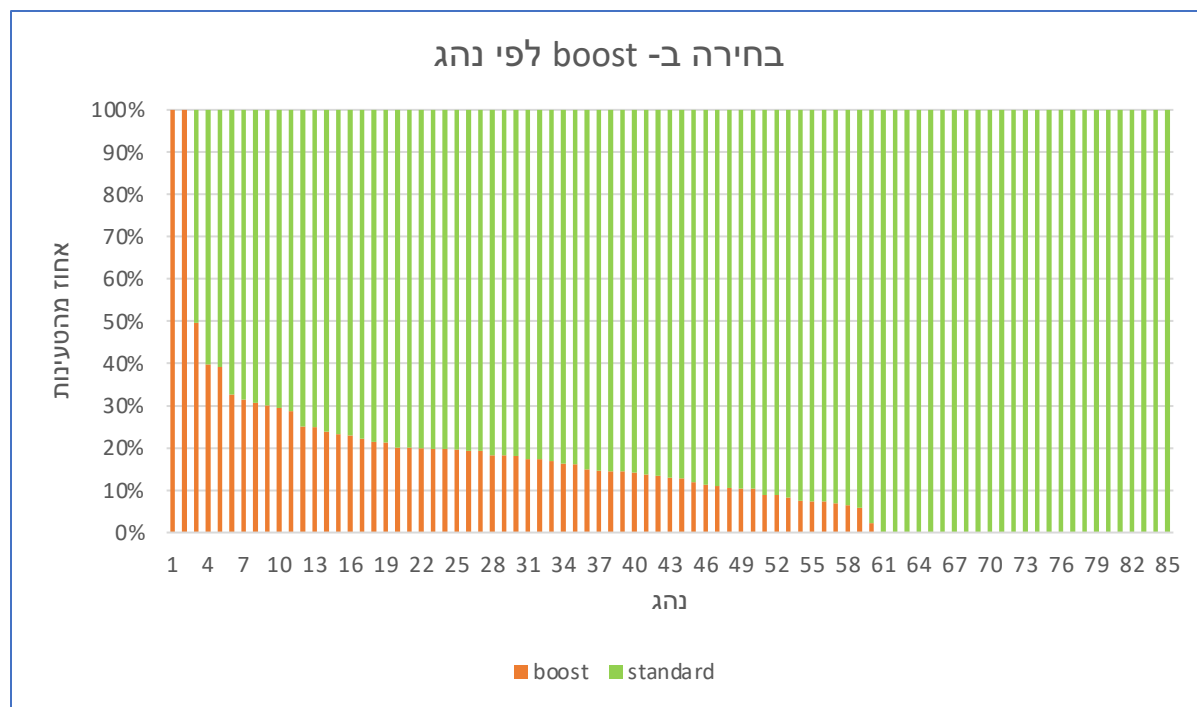
| 21-24 | 18-21 | 15-18 | 12-15 | 9-12 | 6-9 | 0-6 |       |
|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|-------|
| 4%    | 2%    | 1%    | 0%    | 0%   | 0%  | 1%  | 0-6   |
| 10%   | 10%   | 5%    | 3%    | 1%   | 1%  | 2%  | 6-9   |
| 5%    | 4%    | 2%    | 1%    | 2%   | 2%  | 1%  | 9-12  |
| 2%    | 1%    | 1%    | 3%    | 3%   | 1%  | 1%  | 12-15 |
| 1%    | 1%    | 3%    | 5%    | 2%   | 0%  | 0%  | 15-18 |
| 0%    | 3%    | 5%    | 2%    | 1%   | 0%  | 0%  | 18-21 |
| 2%    | 3%    | 1%    | 0%    | 0%   | 0%  | 0%  | 21-24 |

הזמט טאג. טאמ

30% "נסיעות עבודה" – חניות לילה

40% "סידורים" – חניות יום קצרות

# האם הצרכנים מוכנים לקבל טעינה מנוהלת?

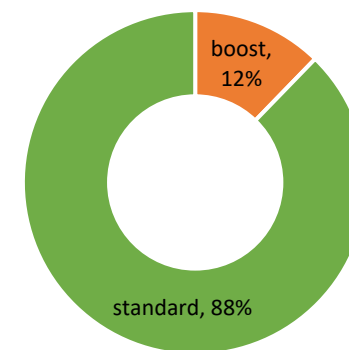


רק boost

חלקי boost

ללא boost

12% מהאנרגיה נטענה ב boost  
שליש מהנהגים לא בחרו boost אף פעם



# זמני הגעה ויציאה של נהגים בטעינה מנוהלת

שעת חזרה לחניה

| 21-24 | 18-21 | 15-18 | 12-15 | 9-12 | 6-9 | 0-6 |       |
|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|-------|
| 4%    | 2%    | 1%    | 0%    | 0%   | 0%  | 1%  | 0-6   |
| 14%   | 13%   | 6%    | 5%    | 1%   | 1%  | 2%  | 6-9   |
| 6%    | 4%    | 3%    | 2%    | 2%   | 1%  | 2%  | 9-12  |
| 2%    | 1%    | 1%    | 3%    | 2%   | 1%  | 1%  | 12-15 |
| 1%    | 1%    | 2%    | 3%    | 1%   | 0%  | 0%  | 15-18 |
| 1%    | 1%    | 1%    | 1%    | 0%   | 0%  | 0%  | 18-21 |
| 2%    | 1%    | 1%    | 1%    | 0%   | 0%  | 0%  | 21-24 |

היחטט האג'ו. טאמ

<< standard

שעת חזרה לחניה

| 21-24 | 18-21 | 15-18 | 12-15 | 9-12 | 6-9 | 0-6 |       |
|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|-------|
| 1%    | 1%    | 1%    | 0%    | 0%   | 0%  | 0%  | 0-6   |
| 0%    | 7%    | 3%    | 1%    | 1%   | 3%  | 1%  | 6-9   |
| 0%    | 1%    | 1%    | 0%    | 4%   | 5%  | 1%  | 9-12  |
| 0%    | 1%    | 0%    | 6%    | 3%   | 3%  | 0%  | 12-15 |
| 0%    | 0%    | 7%    | 9%    | 3%   | 1%  | 0%  | 15-18 |
| 0%    | 6%    | 9%    | 3%    | 0%   | 0%  | 0%  | 18-21 |
| 1%    | 5%    | 3%    | 1%    | 0%   | 0%  | 0%  | 21-24 |

היחטט האג'ו. טאמ

<< boost

Boost – אופייני לחניות יום קצרות

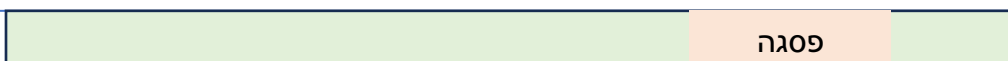
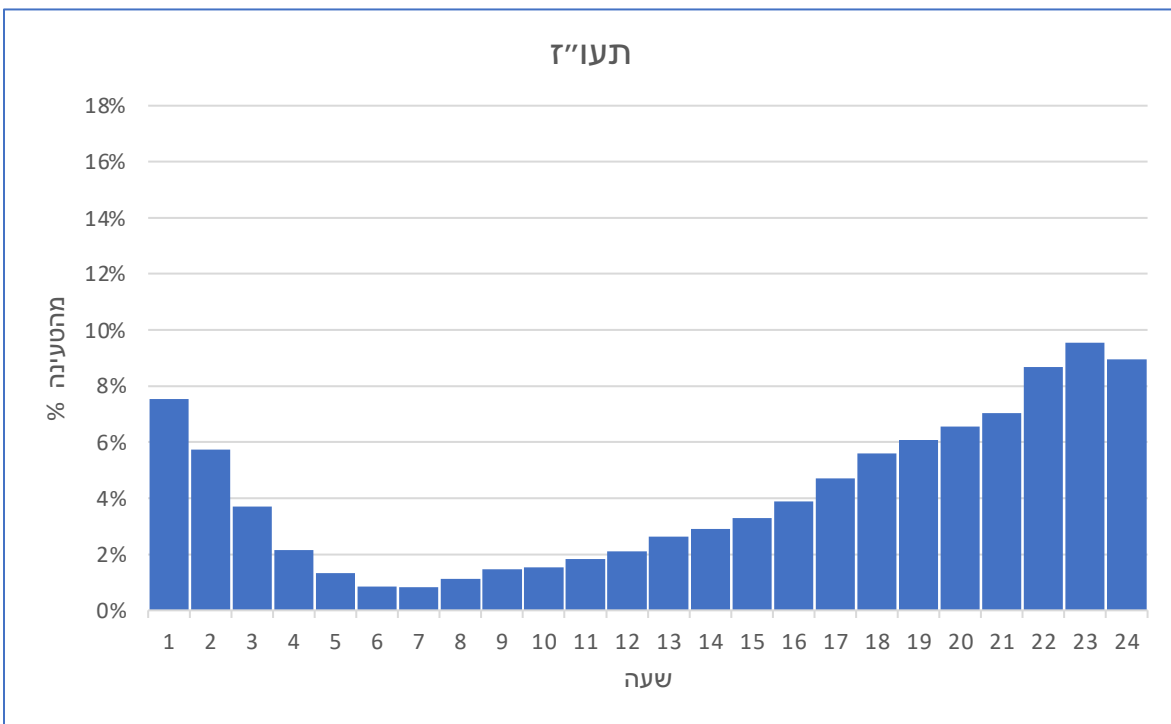
Standard – אופייני לחניית לילה

---

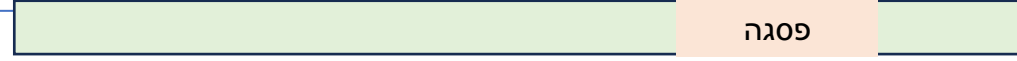
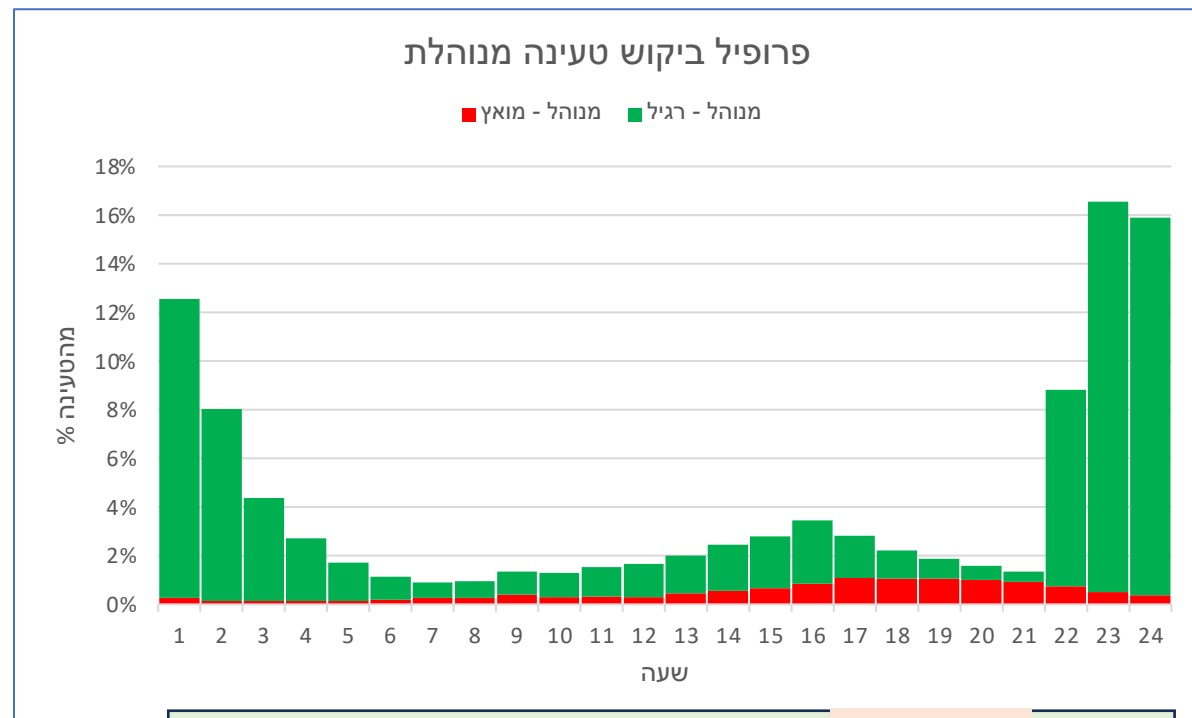
# משמעות למשק החשמל



# פרופיל טעינה משקי – עם וללא טעינה מנוהלת



34% - בפסגה



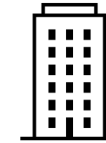
11% - מואץ - בפסגה  
5% - רגיל - בפסגה

# משמעות לרשת החלוקה

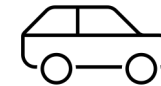
חיבור 630 KVA



השנאי מזין במוצע 84 משפחות



1.5 מכוניות למשפחה  
126 מכוניות



**ללא ניהול - תוספת 20% עומס לשנאי**



# משמעות לרשת החלוקה - מקרה מבחן – מגדל TLV A, נחלת יצחק

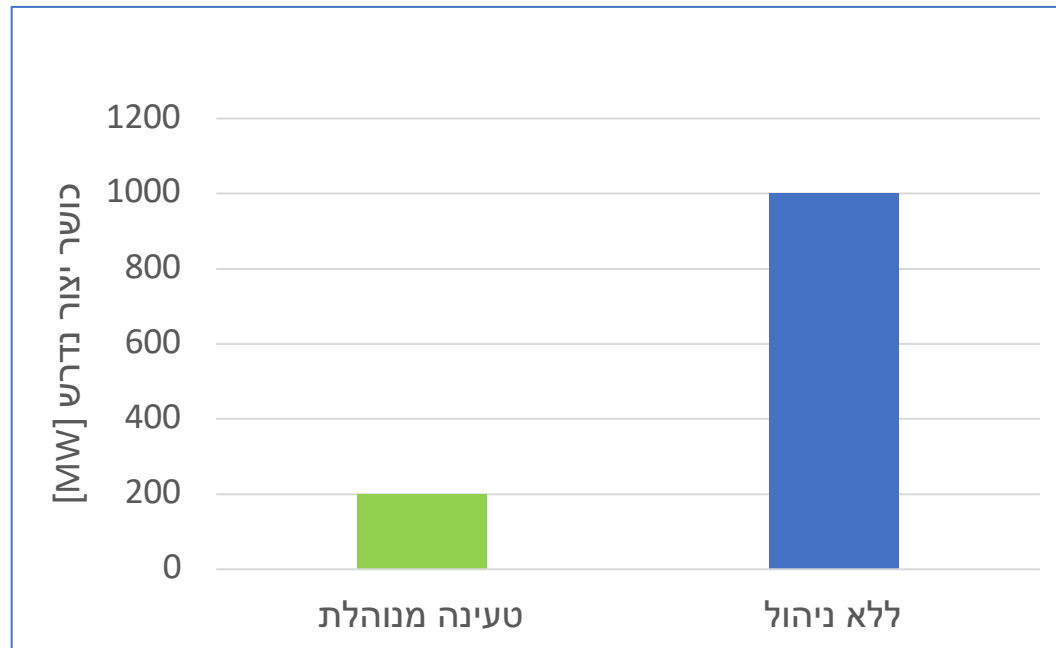


TLV Towers

160 חניות – 4 מפלסים  
3x34A בממוצע פנוי לטעינת רכבים לכל החניון  
8 רכבים חשמליים כיום – 5% חדירה

יכולת תמיכה צפויה של 25-30 רכבים חשמליים,  
**ללא שדרוג תשתית**

# משמעות למשק החשמל – תוספת כושר יצור 2030



ללא טעינה מנוהלת, תדרש תוספת כושר ייצור של 1000 מגוואט, עבור מיליון כלי רכב ב 2030

עם ניהול טעינה תוספת של 200 מגוואט בלבד

---

תודה