

ניהול הביקוש לחשמל

יוני 2024

ד"ר שחר דולב
אגף תכנון, מדיניות ואסטרטגיה

בשיתוף עבודת מחקר של

מרכז **השל** **NZO** צוות
מركز هيشل للاستدامة
Heschel Sustainability Center

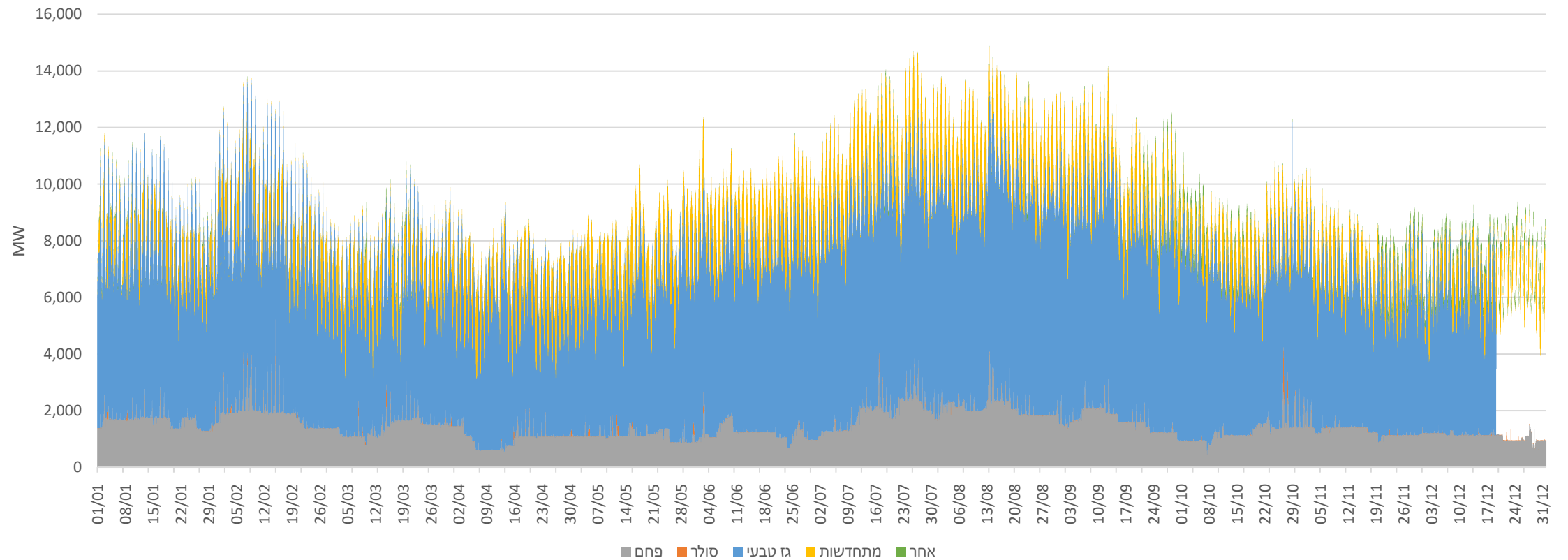
NRGY ד"ר נורית גל
Energy Consulting



משרד האנרגיה והתשתיות

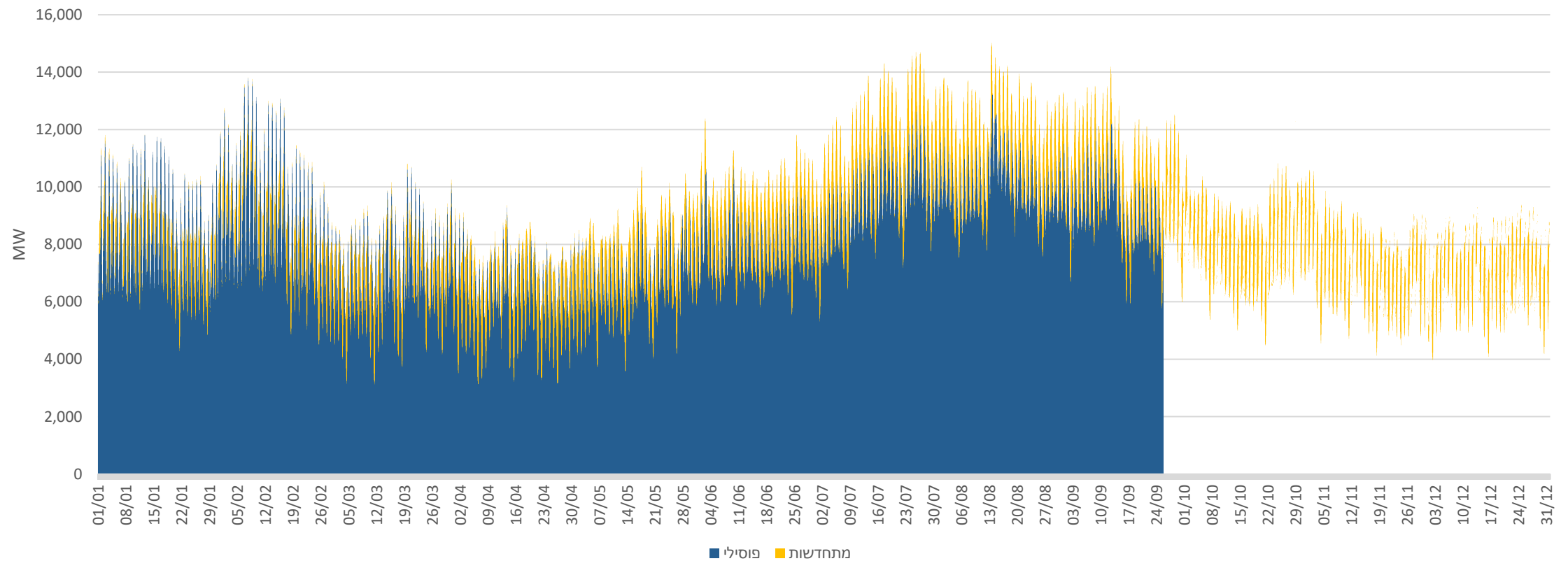
ייצור החשמל המשקי

ייצור שעותי ברוטו 2023



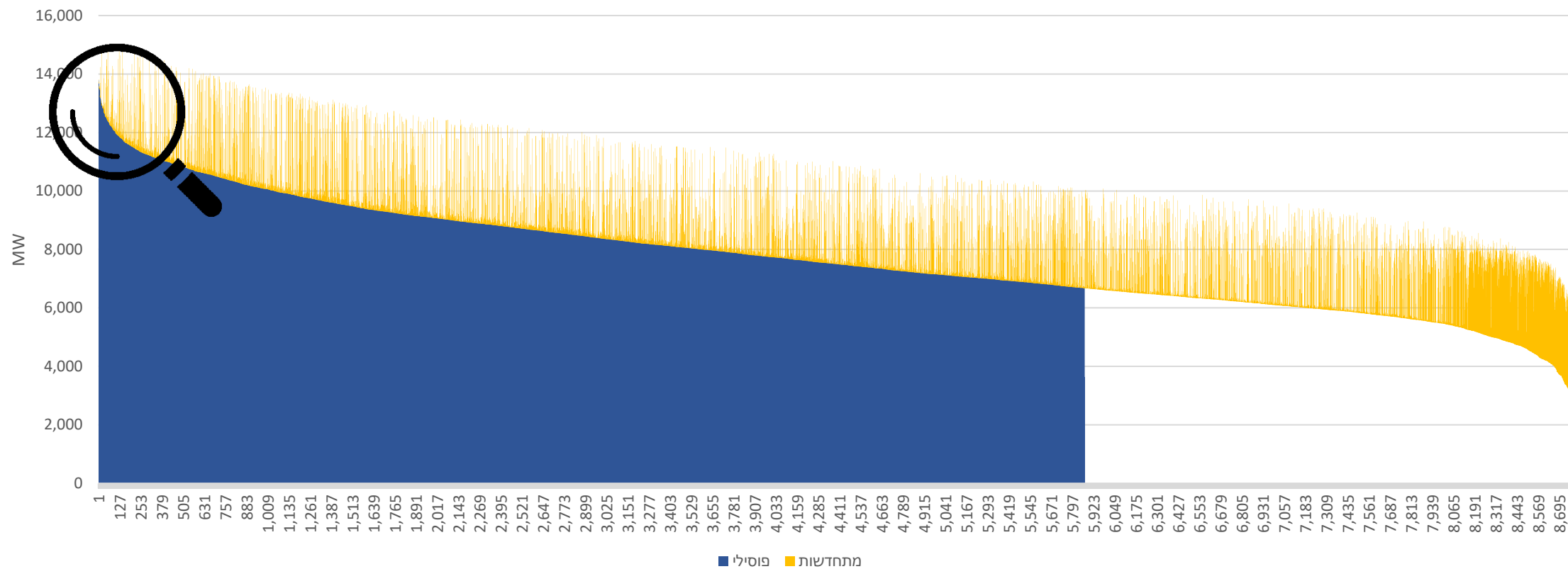
ייצור החשמל המשקי

ייצור שעותי, פוסילי ומתחדשות בלבד 2023



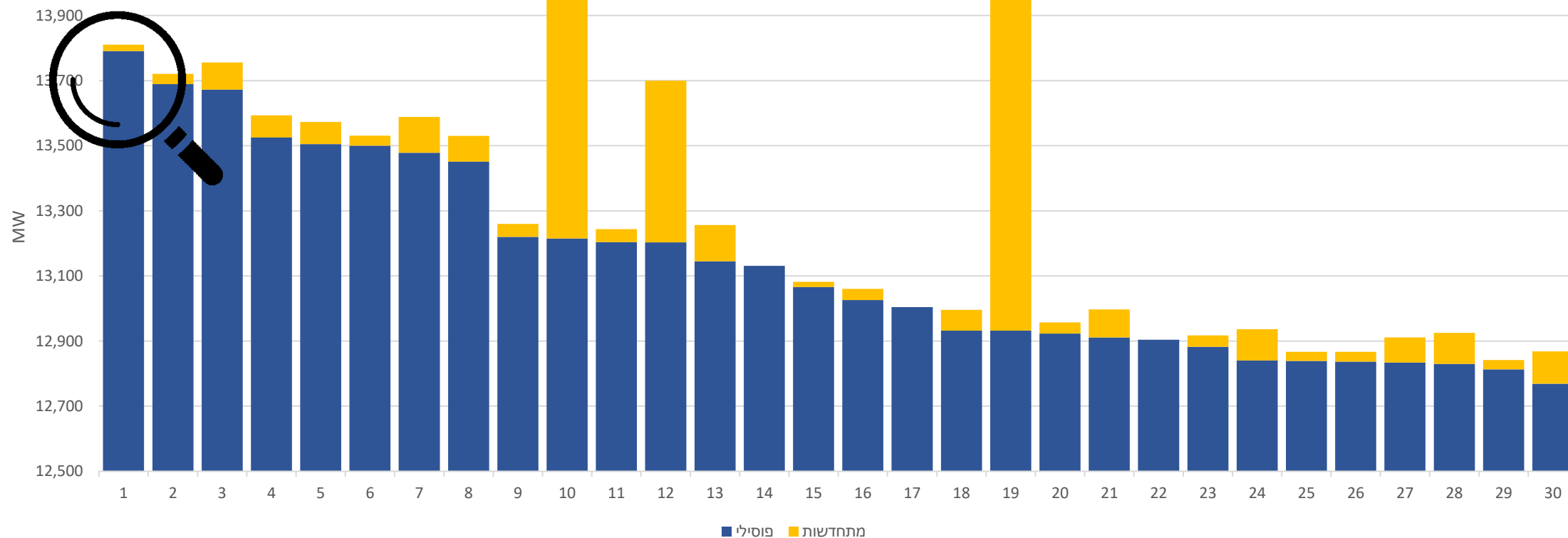
ייצור החשמל המשקי

עקומת העומס, פוסילי ומתחדשות 2023

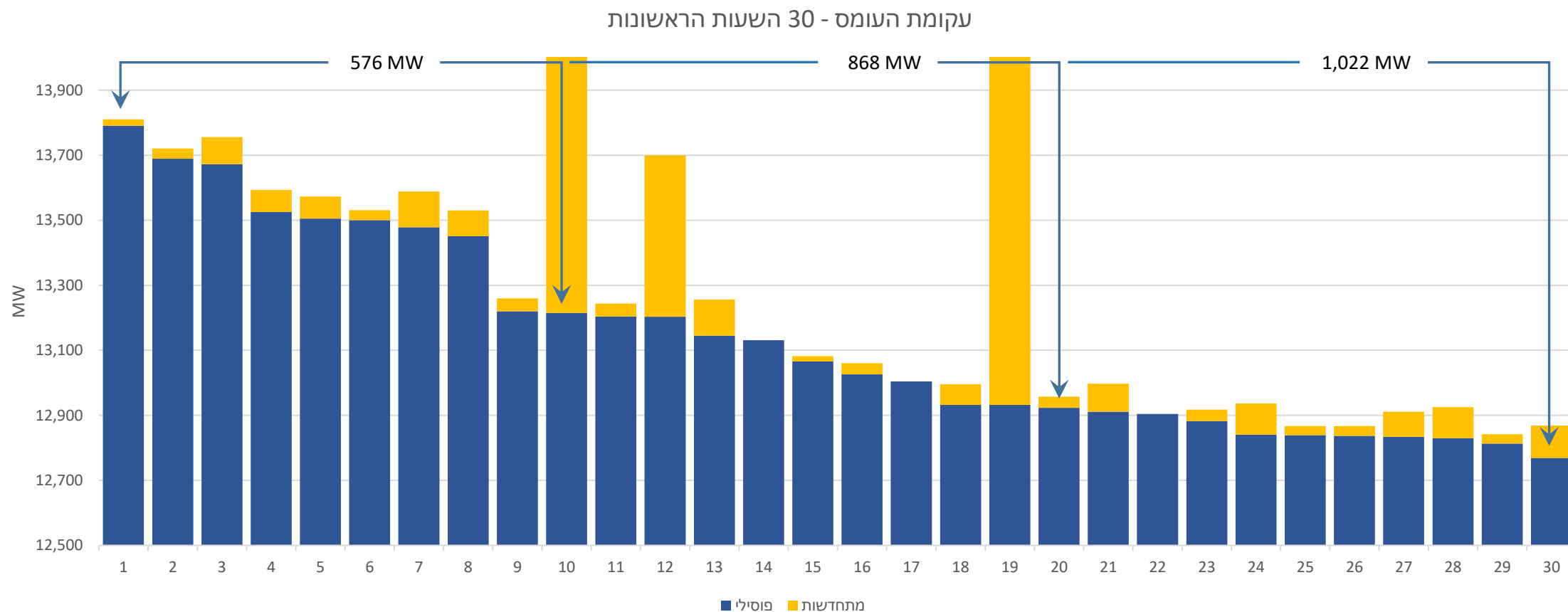


ייצור החשמל המשקי

עקומת העומס - 30 השעות הראשונות



ייצור החשמל המשקי



עלות לקוט"ש בשעות השיא

העלות ההון השולית לקוט"ש מיוצר בשעות שיא הביקוש הפוסילי

שעות השיא	הספק MW	עלות שנתית מיליוני ש"ח	ייצור MWh	עלות ייצור ש"ח/קוט"ש
10	576	234	2,864	82
20	868	353	10,208	35
30	1,022	416	19,659	21

כדאי למדינה להציע לצרכנים להסיט את הביקוש לחשמל בשעות השיא ולשלם לצרכנים 10 ש"ח/קוט"ש ובכך לחסוך הקמת תחנות כוח בהספק של כ-1,000 מ"ו

ניהול צד הביקוש – Demand Side Management



- ניהול צד הביקוש היא **מדיניות** שמטרתה לייעל את צריכת האנרגיה על ידי **הפחתת הביקוש** במקום הגדלת ההיצע.
- מדיניות זו מתמקדת ב**עידוד** צרכנים לשנות את **רמת ודפוס השימוש** שלהם בחשמל.
- בפרט בשילוב גבוה של **אנרגיות מתחדשות**.
- תגמול כספי, הן להשתתפות בתוכנית והן לביצוע הפחתה בפועל.
- ידני או אוטומטי, בזמן אמת או יום מראש.
- כיום המודל מורחב לשירותי רשת שונים ובהתאמה נקרא **שירותי גמישות בצד הביקוש** - Demand Flexibility Services.
- בעתיד **הגמישות** בצד הצרכנים תגדל – סוללות, רכבים חשמליים, ועוד.

ניהול צד הביקוש – Demand Side Management

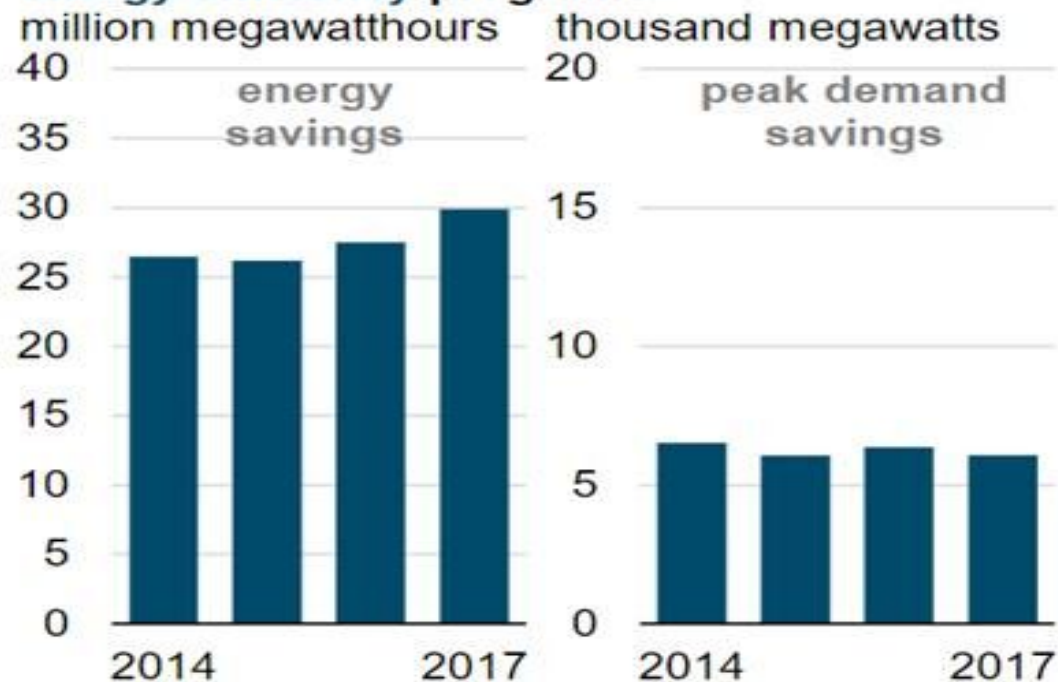


- מדיניות DSM מופעלת בדרך-כלל ע"י מנהל המערכת, באמצעות ספקיות החשמל / אגרגטורים.
- מאפשרת להשיג מספר יעדים:
- **הפחתת הביקוש בשעות השיא:** מאפשר חיסכון בתשתיות ייצור והולכה.
- **חיסכון בעלויות:** הפחתת התשתיות מאפשרת הפחתה בעלויות הכוללות. כמו כן, אספקת שירותי רשת מאפשרת יעול השימוש בתשתיות.
- **יתרונות סביבתיים:** ייצור בשיא העומס בדרך-כלל גורר פליטה מוגברת של מזהמים וגזי חממה.
- עשויה להגדיל גם את **מודעות הצרכנים** לצריכת החשמל שלהם.
- אתגר מרכזי – **אימות ההפחתה.**

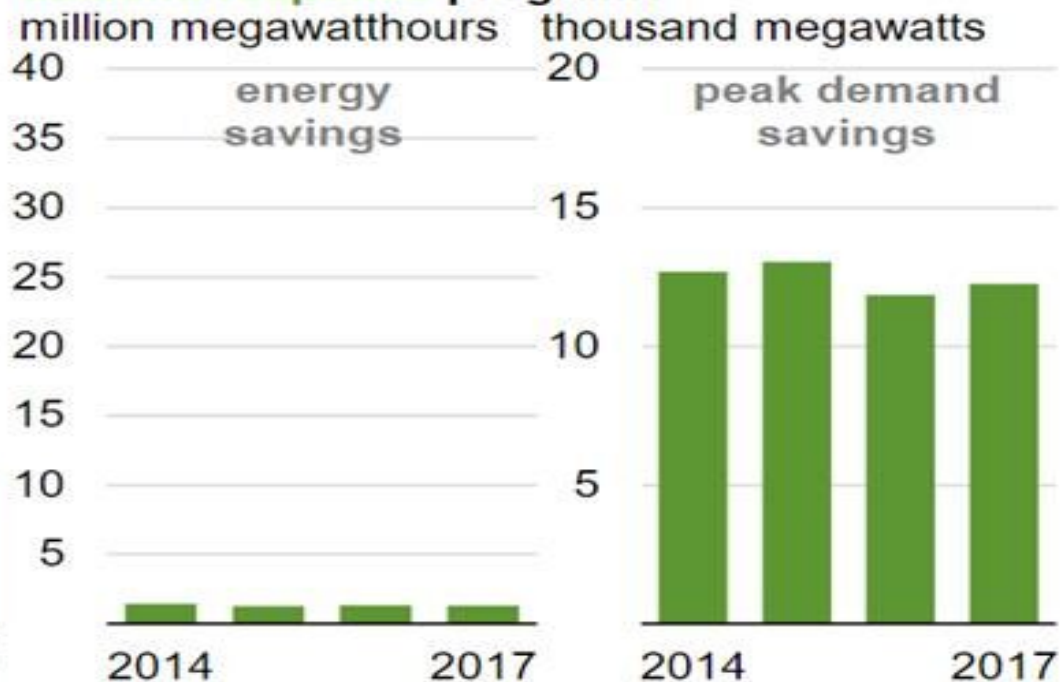
MARCH 29, 2019

Demand-side management programs save energy and reduce peak demand

Annual incremental savings resulting from energy efficiency programs



Total annual savings resulting from demand response programs

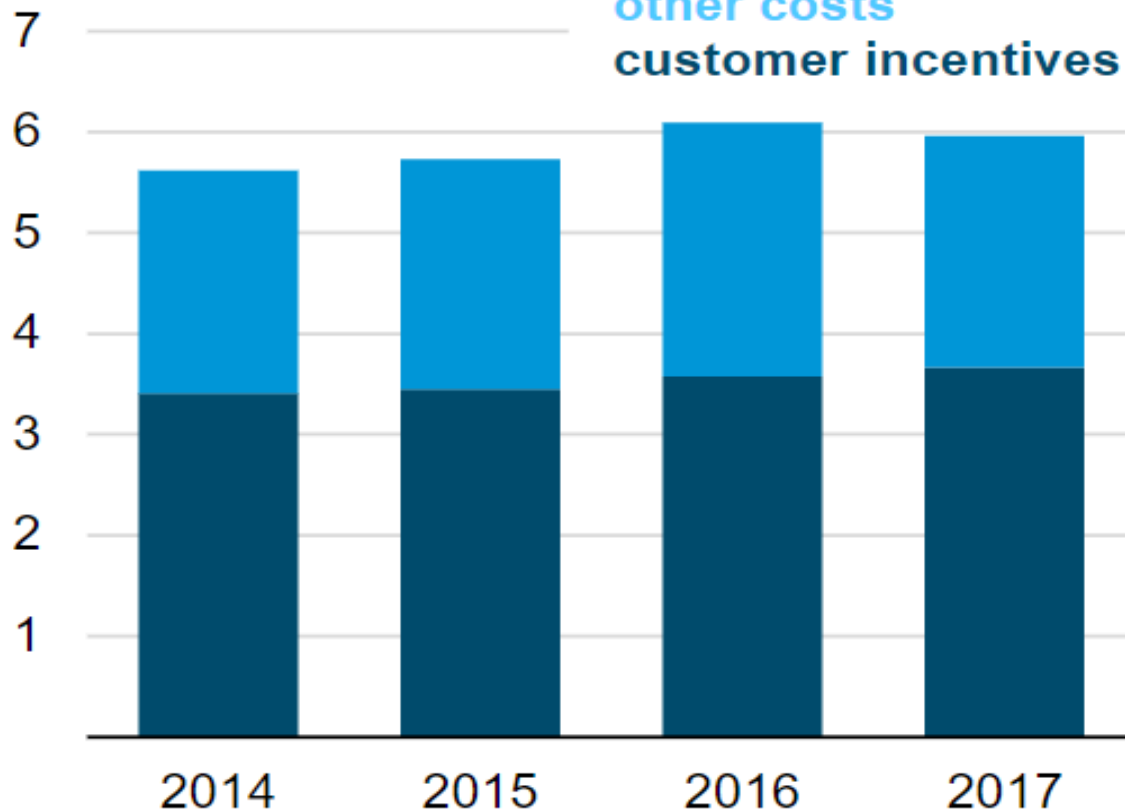


Source: U.S. Energy Information Administration, *Annual Electric Power Industry Report*

ממצאים – ארה"ב, עלויות

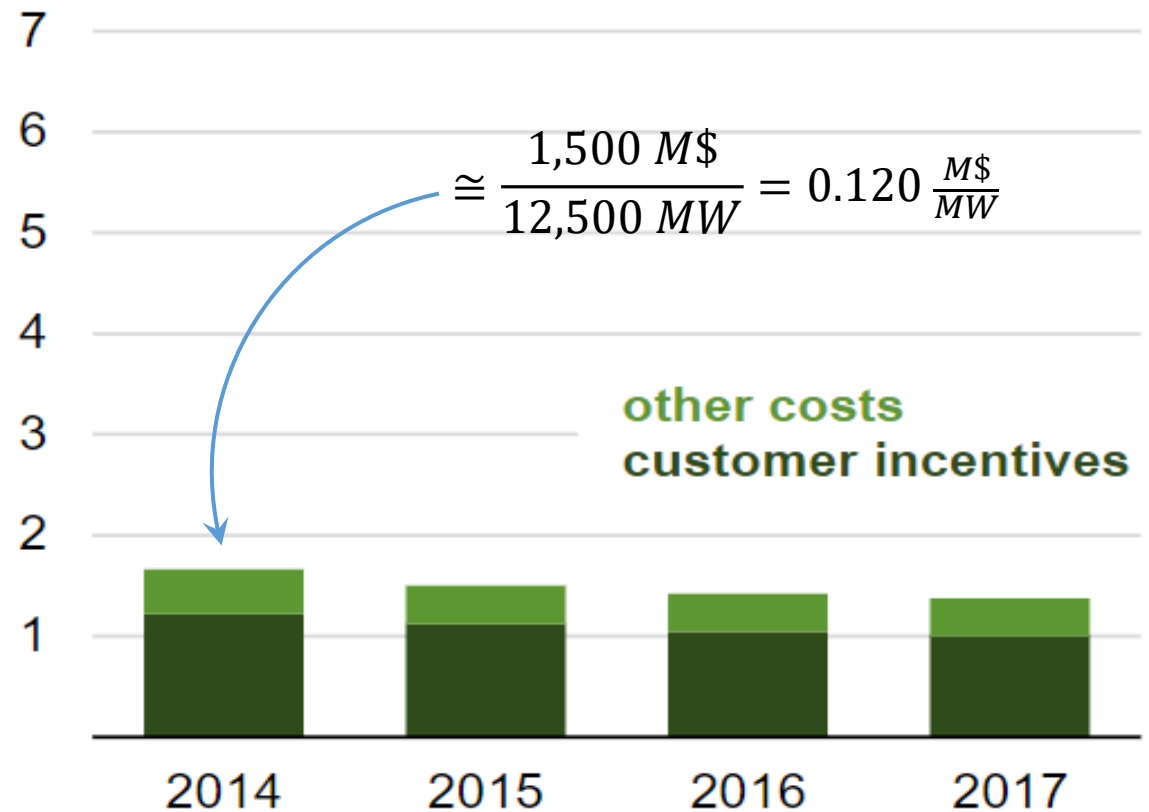
Annual incremental energy efficiency program costs

billion dollars



Annual demand response program costs 

billion dollars

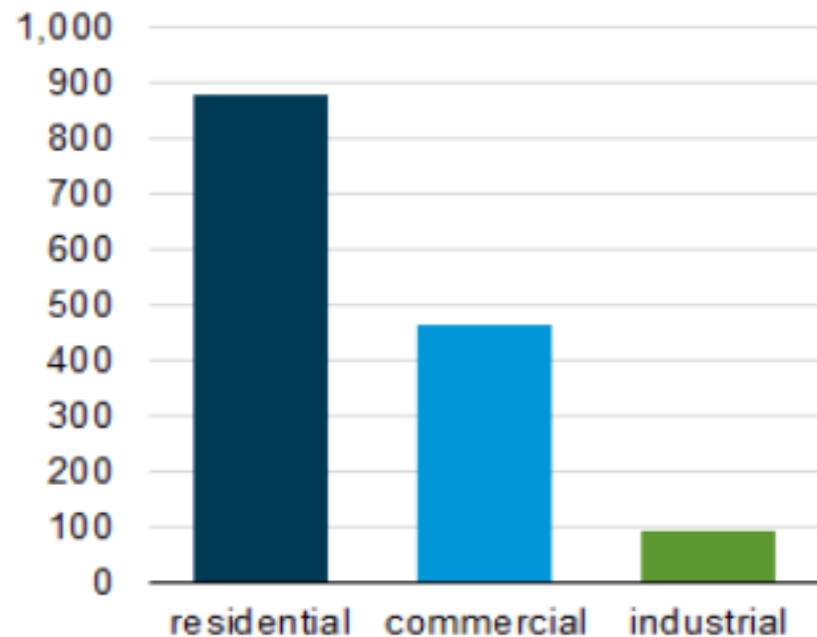


Source: U.S. Energy Information Administration, *Annual Electric Power Industry Report*

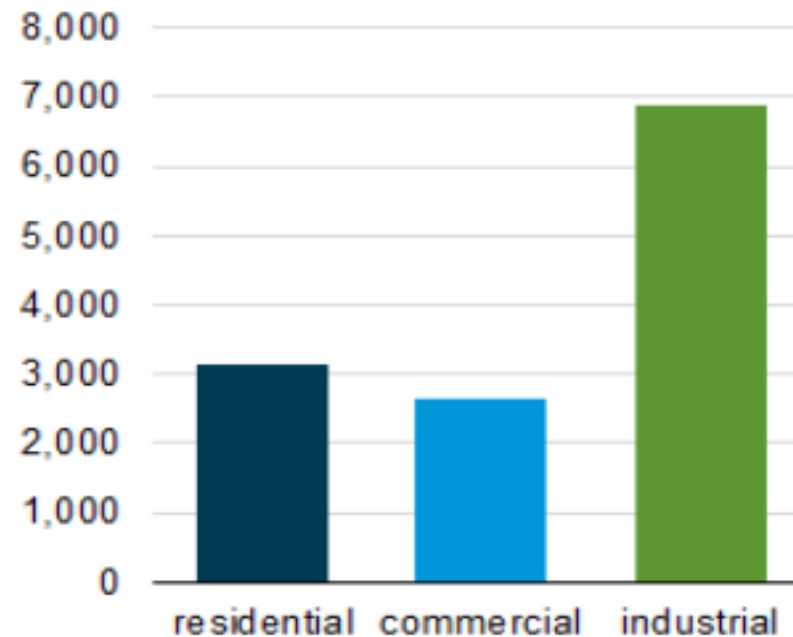
FEBRUARY 8, 2016

Demand response saves electricity during times of high demand

Demand response savings, 2014
energy savings (gigawatthours)



actual peak demand savings (megawatts) 



Source: U.S. Energy Information Administration, [Electric power sales, revenue, and energy efficiency Form EIA-861](#)

- מנגנוני ניהול ביקוש מאפשרים חיסכון בתשתיות, בעלויות ובזיהום.
- Win – Win, כולם מרוויחים.
- החשיבות עולה עם שילוב אנרגיות מתחדשות ברשת, בפרט אם מורחב לשירותי גמישות.
- שילוב הצרכנים באספקת הגמישות לרשת עשויה להגדיל את המודעות ולשנות לטובה את התנהגות הצרכנים.
- לצרכנים בעתיד יהיו כלים מגוונים לספק גמישות לרשת.
- יש צורך בתשומת לב רגולטורית, סיום התקנת המונים החכמים, פיתוח מכשירים תומכים, ושילוב אגרגטורים במשק.

תודה!

דר' שחר דולב

מנהל תחום פיתוח מודלים ומדיניות ארוכת טווח
אגף תכנון, מדיניות ואסטרטגיה
shahard@energy.gov.il



משרד האנרגיה והתשתיות