

## אנרגיה נקייה, עכשיו בזול

ראשי « סביבה ואנרגיה » אנרגיה « אנרגיית הרוח  
זווית- סוכנות ידיעות למדע ולסביבה 27 בדצמבר 2017 אין תגובות  
דו"ח חדש קובע שמחירי הפקת אנרגיה מתחדשת ירדו השנה לראשונה בארה"ב מתחת למחירי אנרגיה  
ממקורות מתכלים כמו פחם. האם התכנית החדשה של רשות החשמל להצבת פאנלים סולאריים על  
גגות מסמנת את המפנה גם בארץ?



הקמת פרויקטים חדשים של אנרגיה מתחדשת ותפעולם הם זולים היום בארה"ב  
מאשר הפקת אנרגיה ממתקנים קיימים שמבוססים על פחם ואנרגיה גרעינית. צילום, Antonio Garcia :  
Unsplash.  
מאת מאיה פלח, זווית, סוכנות ידיעות למדע וסביבה

כל מי שהשתמש אי פעם בדוד שמש בוודאי לא צריך יותר מדי הסברים מדוע אנרגיה מתחדשת היא דבר חיובי  
לכדור הארץ: היא זמינה מאוד, היא לא מייצרת זיהום אוויר ואינה פולטת גזי חממה. אבל אם היה דבר שמנע  
ממנה לפרוץ קדימה, הרי שהוא החסם הכלכלי. והנה, מתברר שעכשיו זה גם משתלם כלכלית, ובאופן  
מיידי: דו"ח שנתי שבחן את העלויות בשוק האנרגיה האמריקאי, שבוצע על ידי חברת הפיננסים האמריקאית  
Lazard Ltd, מצא שייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות (שמש ורוח) הוא זול היום יותר מייצור של חשמל  
ממקורות מתכלים כמו פחם ואנרגיה גרעינית.

ולא רק שייצור החשמל עצמו הוא זול יותר: הדו"ח מצא שהקמת פרויקטים חדשים של אנרגיה מתחדשת  
ותפעולם הם אף זולים היום בארה"ב ברוב המקרים יותר מאשר הפקת אנרגיה ממתקנים קיימים שמבוססים  
על פחם ואנרגיה גרעינית. הדו"ח מצא שבחלק מהמקרים, הקמה של פרויקטים חדשים של אנרגיית רוח ושמש  
אפילו זולה מהקמת תחנות הפועלות על גז טבעי.

לפי הדו"ח, בשנים האחרונות מחירי ההפקה של אנרגיה מתחדשת ממשיכים לרדת באופן עקבי: החוקרים  
ביצעו הערכת עלות מחזור החיים (כלומר, העלויות הכרוכות בייצור, בהקמה, בתפעול ובתחזוקה) של מערכות  
סולאריות ושל חוות רוח יבשתיות, ומצאו שעלותן בארה"ב ירדה בכ-6 אחוזים בשנה האחרונה, לעומת עלות  
מחזור החיים של הפקת חשמל מאנרגיה גרעינית שטיפסה בלא פחות מ-35 אחוז בשנה האחרונה, והעלות של  
פחם – שנשארה קבועה.

לשם השוואה, ייצור חשמל מאנרגיה גרעינית בארה"ב עולה היום בממוצע כ-14.8 סנט לקילוואט שעה  
(קוט"ש) – שהוא כחצי שקל, בזמן שייצור שלו באמצעות פאנלים סולאריים יעלה רק 4.5 סנט לקוט"ש, וכ-5  
סנט לקוט"ש בממוצע באמצעות טורבינות רוח. אגב, מחירו הממוצע של חשמל בארה"ב לצרכן עומד על 11  
סנט לקוט"ש (כ-38.5 אג') – בעוד שמחירו בישראל לצרכן הביתי גבוה יותר ועומד על 55.3 אגורות לקוט"ש.

הדו"ח החדש יכול לעודד את התומכים במעבר לאנרגיה מתחדשת בארה"ב, אך השמחה עדיין מוקדמת: לא  
ניתן עדיין להשבית את כל תחנות הכוח הפחמיות או את אלה שמבוססות על גז, מפני שבשנים הקרובות  
ארה"ב עדיין לא צפויה להצליח לספק את מלוא צריכת האנרגיה שלה ממקורות מתחדשים בלבד, ועל כן  
האנליסטים ממליצים להוסיף בשלב זה להשתמש במקורות אנרגיה קונבנציונליים (כלומר, מתכלים) לגיבוי  
ולהשלמה.

### חשמל על הגג, שבתות וחגים

בישראל ירדו לראשונה מחירי ייצור החשמל מאנרגיה מתחדשת מתחת למחירי הפחם והגז בשנת 2016.  
במרכז שהפעילה רשות החשמל לייצור של כ-1,000 מגה-ואט חשמל מאנרגיית שמש המחיר שנקבע היה  
19.9 אגורות לקוט"ש – מחיר נמוך משמעותית מהתעריף הנקוב של חברת החשמל לייצור קוט"ש בתחנות  
הקיימות, שעמד אז על 27 אגורות.

בימים האחרונים אף אושרה **תכנית ממשלתית** שמטרתה להדביק את יעדי האנרגיה המתחדשת שאליהם התחייבה ישראל במסגרת **הסכם פריז**, שנחתם בדצמבר 2015. לפיהם, אמורה ישראל להגיע לייצור 10 אחוז מהחשמל במשק באמצעות אנרגיות מתחדשות עד לשנת 2020 ול-17 אחוז בשנת 2030. כיום ישראל מפיקה רק 2.6 אחוזים מהחשמל שלה מאנרגיה מתחדשת, זאת לעומת מדינות כמו גרמניה, שהצלחה לספק 78 אחוז מהחשמל למדינה בשנת 2015 מאנרגיות מתחדשות בלבד, וכמו דנמרק – שמתכננת להגיע ליעד קבוע של 50 אחוז אספקת מהחשמל שלה מאנרגיה מתחדשת כבר בשנת 2020.



פאנלים סולאריים על הגגות. האם נצליח להגיע בתוך פחות משלוש שנים לאספקה של כ-1600 מגה-ואט נוספים של אנרגיית שמש? צילום: [Julian Wildner, Unsplash](#) : בהחלטת הממשלה, שמבקשת לנסות ולהדביק את היעדים שאליהם התחייבה, הוחלט להגביר את ההסתמכות של ישראל על פאנלים סולאריים ופחות על מיזמים אחרים כמו אנרגיית רוח והפקת אנרגיה מפסולת – שהקמתם נתקלת בחסמים רבים. במסגרת תכנית של רשות החשמל היא הודיעה כי תתמרץ יזמים פרטיים להציב פאנלים סולאריים על הגגות, ותקל לשם כך את הרגולציה והבירוקרטיה הסבוכות שנדרשות היום להתקנתם ולתפעולם.

אמנם עד היום יכול היה כל אדם פרטי להציב על גג ביתו פאנלים סולאריים במסגרת תכנית "מונה נטו", אך במסגרת התכנית יכול היה אך ורק למכור את החשמל לחברת החשמל ולקבל הנחה או זיכוי עבור צריכת החשמל הפרטית שלו – דבר שהפך את התקנת הפאנלים ללא משתלמת כלכלית לרוב האנשים, וייעדה את התהליך רק עבור המשוגעים לדבר. **לפי התכנית החדשה**, יוכל כל אחד להשתמש בחשמל אותו הוא מייצר לצריכה עצמית, ואת העודף (אם יהיה כזה) למכור לחברת החשמל ולקבל עבורו כסף, ולא זיכוי. יחד עם המחירים הצונחים של הפאנלים הסולאריים בשנים האחרונות, מדובר ככל הנראה בהשקעה כדאית עבור הצרכן, ולכן הרשות צופה שצרכנים פרטיים רבים יאמצו את השיטה.

**לפי הערכות הרשות**, התכנית צפויה לייצר עוד כ-1,600 מגה-ואט למשק מאנרגיית שמש, שיתווספו לכ-1000 מגה-ואט המופקים ממנה כיום ו-700 נוספים מפרויקטים שנמצאים בהקמה. ברשות החשמל סבורים שהחלטת הממשלה הזו תסייע לישראל להדביק את היעדים אליהם התחייבה במסגרת הסכם פריז, ולהגיע כבר ב-2020 ל-10 אחוזים אנרגיות מתחדשות שאליהם התחייבה – שהם כ-3,600 מגה-ואט.

## ברכה או פגיעה קשה בענף?

אבל לא כולם בטוחים שמדובר בהכרח במהלך חיובי כפי שמציגים ברשות החשמל, וגורם בענף האנרגיה הסולארית הביע חשש שההחלטה עלולה דווקא לפגוע בו: "התכנית הנהוגה כיום – 'מונה נטו' – היא תמריץ מצוין עבור בעלי גגות קטנים (לרוב בתים פרטיים) להציב עליהם פאנלים סולאריים: התעריף שהצרכן מקבל מחברת החשמל עבור החשמל שהוא מייצר היום עומד על מחיר זהה לזה שהוא משלם עבורו, כלומר כ-55.3 אג' לקוט"ש. אם בעקבות התכנית החדשה הצרכן אף יוכל להרוויח 55.3 אג' על כל קוט"ש שהוא מייצר בלי הגבלה, כל צרכן שיכול לעשות זאת יכסה את כל שטח הגג שיש לו בפאנלים כיוון שזה ייצא רווחי מאוד עבורו, וזה בהחלט יגדיל את אספקת החשמל למשק מאנרגיה סולרית מיצרנים פרטיים קטנים.

"הבעיה תהיה עבור גגות בגודל מסחרי – שם לפי מה שמשתמע מההודעה של רשות החשמל הכוונה היא להוציא מכרז, שלפי ההערכות במסגרתו ישלמו רק מעט יותר מ-19.9 אג' לקוט"ש לצרכן עבור כל קוט"ש שימכור לחברת החשמל", הוא מוסיף. "מדובר מפחות מחצי ממה שהם מקבלים כיום עבור כל קוט"ש, וזה יהפוך את הקמת המערכות ללא כדאית ולא רווחית עבורם, ויגרום לכך שגגות מסחריים – שמהווים פוטנציאל גדול מאוד לאספקת חשמל מאנרגיה סולארית בישראל – לא יתקינו כמעט בכלל מערכות כאלה. המשמעות היא שזה יפגע אנושות בענף, ולא בטוח שבאמת יאפשר לנו להגיע בתוך פחות משלוש שנים לאספקה של כ-1600 מגה-ואט נוספים של אנרגיית שמש. טוב תעשה רשות החשמל אם תדאג שהמחיר לקוט"ש שייקבע במכרז לא ירד הרבה מתחת לתעריף המקובל כיום."

וגם אם נצליח להדביק את היעדים שלנו ולייצר יותר ויותר חשמל מאנרגיה מתחדשת, חשוב לעשות זאת נכון. **פרופ' אופירה אילון**, ראש החוג לניהול משאבי טבע וסביבה באוניברסיטת חיפה וראש תחום איכות סביבה **במוסד שמואל נאמן** בטכניון אמנם מברכת על הכוונה להרחיב את השימוש באנרגיות מתחדשות בישראל, אבל לטענתה יש צעד נוסף שעלינו לעשות שהוא משמעותי אף יותר להפחתת פליטות גזי החממה: "הדבר הכי חשוב שעלינו לעשות בישראל הוא התייעלות אנרגטית", היא אומרת, "כלומר, גם כשאנחנו מכניסים אנרגיות מתחדשות לרשת החשמל, הן חייבות להגיע למערכת שהיא יעילה אנרגטית – כי לייצר חשמל שהולך לאיבוד

בסוף בצורה לא מושכלת גורם לייצור מיותר של זיהום אוויר ופליטת גזי חממה, לא משנה מאיזה מקור הוא מגיע.