

ניתן לתאר את המחלוקת הקיימת באופן פשטני כשאלה של עלות כלכלית מול שטח. במילים אחרות - אנרגיה סולרית במערכות פוטו־וולטאיות, שניתן להתקינן על גגות מבנים, היא יקרה מאוד - עלויות ייצור חשמל ממערכות אלו מגיעות לפי שתיים עד פי שלושה מאשר במערכות תרמו־סולריות. אבל, עלות הקרקע באזורים המדוברים (בדרום הארץ) נמוכה מאוד, עובדה היוצרת תמריץ דווקא לשימוש בזבזני בקרקע.

אין ספק, כי ההחלטה לתמוך באנרגיה נקייה וירוקה היא חיובית ורצויה. השאלה היא איך יבוצעו המהלכים ובאיזה סדר עדיפויות נוקטים קובעי המדיניות על מנת לקדם את הדברים הנכונים והרצויים.

סבסוד הקמתם של מתקנים סולריים קטנים ובינוניים על גגות מבנים וכן על הקרקע, בטכנולוגיה פוטו־וולטאית, בהיקף של עד 350 מגה־ואט, מגיעה לכמיליארד ש"ח בשנה למשך 20 שנה. כמות האנרגיה שתופק ממתקנים אלה תגיע לכ־1% מהחשמל המיוצר בישראל היום.

יש הסכמה גורפת בקרב כל המומחים ובעלי העניין בתחום האנרגיה, כי התייעלות אנרגטית וחיסכון בצריכה הם כלים מרכזיים ביותר לקידום אנרגיה נקייה. האנרגיה הירוקה ביותר היא זאת שלא מיוצרת, גם לא באמצעים מתחדשים. למרות הסכמה זאת, ההחלטות שמקודמות והמשאבים המשמעותיים ניתנים, בראש ובראשונה, למערכות הפוטו־וולטאיות היקרות.

(feed-in tariff), המזכה את יצרן האנרגיה המתחדשת במחיר גבוה עבור כל קילואטשעה שהוא מייצר. תעריף זה מאפשר לגייס את המימון הדרוש להקמת המערכת, באופן שיחזיר את ההשקעה וישאיר רווח מסוים בידי היזם.

מבחינתם של גורמים רבים, החוששים מהשפעות הפיתוח הסולרי על השטחים הפתוחים, קיימת עדיפות ברורה להקמת תחנות סולריות על גגות מבנים, או לכל הפחות, בשטח שבין מבנים או בצמוד לשטח בנוי.

הטכנולוגיה הפוטו־וולטאית דורשת תחזוקה מינימלית, היא שקטה ומודולרית וניתן להתקינה על גגות מבנים וכן בצמוד למבנים. מבחינת הנצילות האנרגטית, המערכות הפוטו־וולטאיות הפשוטות (ללא עקיבה אחר השמש וללא ריכוז קרינת השמש) מצליחות להמיר כ־10% בלבד מאור השמש לחשמל, לעומת המערכות התרמו־סולריות, המגיעות לנצילות של 20%. מהבחינה הכלכלית, הטכנולוגיה הפוטו־וולטאית היא היקרה ביותר להפקת אנרגיה מהשמש.

השיטה התרמו־סולרית מאפשרת הפקת חשמל מאנרגיית השמש בנצילות גבוהה יותר ממערכות פוטו־וולטאיות, אך נדרשים לה שטחים נרחבים רציפים ומערכות תעשייתיות נלוות (טורבינות וגנרטורים), אשר אינן יכולות להימצא בצמידות לשטחים בנויים. טכנולוגיות חדשות, המצויות כיום בשלבי פיתוח בישראל, מאפשרות נצילות גבוהה יותר של אנרגיית השמש, גם מודולריות וגמישות רבה באופי השטח הנדרש.



לאחר שהסתיימה ועידת האקלים בקופנהגן ונכנסה שנת המגוון הביולוגי בעולם, מן הראוי להאיר צד מסוים, שעליו ממעטים לדבר בימים אלו, והוא המחיר הסביבתי של האנרגיות החלופיות.

מגזר ייצור החשמל אחראי לכ־60 אחוז מפליטות גזי החממה בישראל ומהווה גורם מרכזי לזיהום האוויר. הגדלת כושר הייצור באמצעים הקונבנציונליים צפוי לגבות מחיר סביבתי וכלכלי כבד. בשל כך, אנרגיה נקייה ומתחדשת חיונית להשגת פיתוח בר־קיימא, שיאזן בין כלל צורכי הסביבה, החברה והמשק, תוך מתן מענה להגדלת כושר ייצור החשמל בשנים הבאות.

בצד היתרונות הסביבתיים הברורים, מתקנים לייצור אנרגיה מתחדשת אינם חפים מהשפעות שליליות על הסביבה. ההשפעה השלילית העיקרית נובעת מדרישות השטח הניכרות של מתקנים לאנרגיה מתחדשת. רוב היוזמות להקמת מתקנים לאנרגיה סולרית מתוכננות בשטחים נרחבים בלב השטח הפתוח, במקומות בעלי רגישות סביבתית גבוהה. דרישות השטח הגבוהות של ייצור אנרגיה מתחדשת יוצרות איום נוסף על השטחים הפתוחים, שגם

אנרגיות מתחדשות והמגוון הביולוגי

ניר פפאי

ראש אגף שימור סביבה וטבע, החברה להגנת הטבע
nirp@spni.org.il

בשלב השלישי יש לאפשר הקמת מתקנים פוטו-וולטאים, תוך מתן עדיפות לשטחים מופרים בצפון הנגב ובמערבו והצמדתם ככל הניתן ליישובים קיימים.

בסדר העדיפות האחרון נמצאים כל אותם מתקנים, המתוכננים להשתרע על שטחים עצומים ואשר צפויים ליצור את הלחץ הגדול ביותר על השטחים הפתוחים. עד עתה נדונו במועצה הארצית ארבעה אתרים גדולים: אשלים (כ־9,000 דונם), צומת הנגב (כ־4,500 דונם), דימונה (כ־4,000 דונם) ותמנע (כ־4,500 דונם), הכוללים ביחד שטח של כ־22,000 דונם וצפויים לספק בסך הכול למעלה מ־500 מגה-ואט. ככלל, החברה להגנת הטבע וארגוני הסביבה האחרים תמכו באיתורים אלו. עם זאת, על סמך סקר מקיף שנערך עבור משרד הפנים על ידי ועדה בראשות ד"ר אהרן זוהר, אשר בחנה איתורים נוספים ברחבי הנגב לאתרים סולריים, ברור שלאיתורים נוספים יהיו השלכות סביבתיות כבדות.^[5]

מדינת ישראל צריכה לפעול ליישום פתרונות של אנרגיה חלופית, אך עלינו לעשות זאת בשום שכל, תוך התחשבות במאפיינים הייחודיים של הארץ ותוך מזעור הפגיעה בשטחים הפתוחים ובמגוון הביולוגי.

מקורות

- [1] החלטה מס' חכ/176 של ועדת השרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 12.01.2009, אשר קיבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 29.01.2009 ומספרה הוא 4450 (חכ/176) בנושא: קביעת יעד מנחה וגיבוש כלים לקידום אנרגיות מתחדשות בפרט באזור הנגב והערבה.
- [2] מור ע, סרוסי ש, ולסטר י, דצמבר 2008. אנרגיה חלופית ושטחים פתוחים. מכון דש"א.
- [3] שלאין א, נאור נ, ודרסלר ר. נובמבר 2009. מדיניות לקידום תוכניות להקמת מתקנים סולריים לייצור חשמל. מינהל התכנון, משרד הפנים.
- [4] פפאי נ. אוגוסט 2009. התייחסות לוועדת העבודה בנושא קידום אתרים לאנרגיה סולרית. עמדת החברה להגנת הטבע.
- [5] זוהר א. מאי 2009. סיכום עבודת הוועדה לבחינת חלופות למיקום תחנת כוח סולרית. מינהל התכנון, משרד הפנים.

כך נמצאים במחסור חמור ביותר ועל הערכים הגלומים בהם ובראשם המגוון הביולוגי, שבו התברכה מדינת ישראל.

ממשלת ישראל הציבה יעד ברור של 10% אנרגיה מתחדשת מכלל ייצור האנרגיה של מדינה ישראל עד שנת 2020.^[1] לאחר מכן, הכוונה להגדיל את התפוקה ב־1% מדי שנה. במקביל, מקודמת הצעת חוק פרטית על ידי קבוצת חברי כנסת, בראשות ניצן הורוביץ, הקובעת יעד של 20% אנרגיה מתחדשת עד שנת 2030. המשמעות של מימוש יעדים של 20% אנרגיה מתחדשת עד שנת 2030, היא הקמה של תחנות כוח רבות של אנרגיה מתחדשת, מרביתן אנרגיה סולרית, בהיקף ייצור עצום של למעלה מ־8,000 מגה-ואט.^[2] בהתבסס על המכרז להקמת תחנות כוח תרמו-סולריות ב"אשלים", השטח הנדרש לייצור של 100 מגה-ואט הוא כ־4,000 דונם.^[3] כלומר, על מנת לעמוד ביעדים שהציבה הממשלה דרושים מאות אלפי דונמים!

מצב זה יוצר קונפליקט בין שני צרכים סביבתיים חיוניים, בעלי משמעויות גלובליות: בין הצורך לצמצם את השימוש בדלקים פוסיליים וההשפעות השליליות החמורות הנגרמות על ידו, לבין הצורך לשמור מכל משמר על המגוון הביולוגי, על השטחים הפתוחים ועל ערכי הטבע, הנוף והתרבות הגלומים בהם.

החברה להגנת הטבע גיבשה לאחרונה מסמך מדיניות, המנסה לגשר בין שני הצרכים הסביבתיים האלה.^[4] החברה סבורה, שלפני הכול נדרש "שינוי דיסקט" - מניהול ההיצע לניהול הביקוש, כשבמרכזו מהלך נרחב לעידוד החיסכון, לקידום התייעלות אנרגטית ולקידום בנייה ירוקה, במטרה להקטין את הביקוש לחשמל. הניסיון בעולם מלמד, כי השקעה באמצעים אלו יעילה יותר מהשקעה בהקמת אמצעי ייצור ועשויה לחסוך באופן מיידי כ־20% מהביקושים לאנרגיה, מבלי לפגוע בפעילות הכלכלית הקיימת.^[2] לאחר שנים שלא נעשה כמעט דבר בנושא, הנחה לאחרונה שר התשתיות, ח"כ עוזי לנדא, את אנשי משרדו להכין תוכנית כוללת, שתכליתה לעמוד ביעד שהציבה הממשלה לצמצום צריכת החשמל ב־20% עד לשנת 2020. זאת, על מנת לשפר את איכות הסביבה על ידי הפחתה משמעותית של הרכיבים המזהמים ותוך הבנה כי אין לנו אנרגיה מיותרת (מבוסס על הודעה לעיתונות של משרד התשתיות מיום 12/11/09 בעקבות פגישה עם ארגוני הסביבה וחברת החשמל).

בשלב השני, יש לעודד הקמת מתקנים פוטו-וולטאים על גגות מבנים ובשטחים מופרים מפותחים. המלצה זו תואמת למדיניות בת-קיימא של משאב הקרקע. כך ניתן לתת מענה מספק לצריכת החשמל במינימום פגיעה בסביבה. על כן, יש להרחיב את סל התמריצים לקידום אפשרות זו.