



מערכת פוטו־וולטאית מסחרית על גג של לול בקדש ברנע, באדיבות ברימאג מערכות סולריות.

הממשל השונים לבין עצמם, וכן בין הגופים העוסקים בשמירת הטבע ובקידום ההגנה על הסביבה. המחלוקת העיקרית בהקשר זה היא סוגיית הקצאת הקרקע הנרחבת הנדרשת לצורך הקמת תשתיות לייצור אנרגיה סולרית, ההפרה הנופית והסכנה לציפורים ונדודות, שעלולים לגרום מתקנים להפקת חשמל מאנרגיית הרוח. נוסף לכך, לשמירה על השטחים הפתוחים ערך רב בהיבטים דוגמת שימור מגוון המינים והמערכות האקולוגיות, שימור אגני ניקוז ועתודות קרקע לפיתוח. בישראל, המדינה הצפופה בעולם המערבי, מצוי משאב הקרקע במחסור חריף, ולפיכך מקבלת סוגיה זו משנה תוקף.

בינואר 2009 התקבלה החלטת הממשלה שלפיה בשנת 2020 יופק 10% מהחשמל במשק מאנרגיה מתחדשת. זאת, בהמשך להחלטה קודמת משנת 2001 שקבעה, כי עד שנת 2007 יופקו 2% מהחשמל מאנרגיה מתחדשת ו־5% עד לשנת 2016. יעדים אלה לא הושגו. במקביל, החליטה הממשלה לעודד את התחום באמצעות הקמת שלוש תחנות סולריות גדולות, אשר תייצרנה בשיא תפוקתן כ־250 מגה־ואט באתר "אשלים" שבנגב וסבסוד הקמתם של מתקני אנרגיה מתחדשת, באמצעות "תעריף הזנה"

דילמת האנרגיות המתחדשות

יעל כהן־פארן

מנכ"ל הפורום הישראלי לאנרגיה
yael@energia.org.il

המאבק העולמי במשבר האקלים והצורך בהפחתת פליטת גזי החממה, הביאו לפריחה עולמית בתחום הפקת חשמל מאנרגיה מתחדשת. סובסידיות נדיבות של ממשלות בעולם סייעו בהגדלה חסרת תקדים של ייצור החשמל מאנרגיה מתחדשת, באמצעות הקמת מתקני ענק להפקת אנרגיה סולרית ופריסה נרחבת של טורבינות רוח, וגם באמצעות הצבתם של קולטים פוטו־וולטאיים על גגות מבנים.

הניסיון ליישם מדיניות דומה בישראל מעלה על פני השטח סוגיות סביבתיות לא פשוטות. מחלוקות אלו עולות בין גופי

ניתן לתאר את המחלוקת הקיימת באופן פשוט 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