

שנת המתקנים הבינוניים

יוסי מלול – משק הבקר והחלב
hmb-malul@icba.org.il



שנת 2011 אמורה להיות שנת הפריצה הגדולה בהתקנות של מערכות פוטו-וולטאיות בינוניות על גגות רפתות ולולים, בקיבוצים וגם במושבים. לאחר תקופת קיפאון ואי זדאות שנמשכה 8 חודשים ומעלה, יוצאים מחדש לדרך בתקווה שהמשלה תתעשת ותעניק ביטחון ויציבות ליזמים ולמסתכנים, בהחלטות ארוכות טווח למען מדינת ישראל. שנת 2011 תהיה שנת המתקנים הבינוניים על גגות הרפתות

אנרגיה סולרית בעולם

התחום הפוטו-וולטאי (PV), צומח בקצב מהיר מאוד בשנים האחרונות בעולם. בשנת 2009 הותקנו כ-7,200 מגה-ואט מערכות PV ברחבי העולם, לעומת 6,200 מגה ב-2007 ו-2,400 מגה ב-2007. סך ההספק המותקן של מערכות אלה בעולם הגיע בסוף 2009 לכ-23,000 מגה-ואט. המדינה המובילה בעולם בהתקנות היא גרמניה, עם התקנות של 3,800 מגה-ואט ב-2009 שהם כמחצית מכלל ההתקנות בעולם. מדינות זיהו את הפוטנציאל והולכות בעקבות גרמניה: איטליה, יפן, ארצות הברית וספרד. בדרך יש מדינות רבות שנמצאות בתהליכי הסדרה של הענף: צרפת, קנדה, אוסטרליה, הודו, ישראל ועוד. להתקדמות תורמת התייחסות מערכתית מלאה של הממשלות ובגרמניה זה מתאפשר בזכות מדיניות תעריפים תומכת (תעריף תומך ויורד אך ללא מכסות ייצור), הסרת חסמים סטטוטוריים ותהליך אישור מהיר שאורך מספר חודשים בלבד. תעשיית ה-PV תרמה לגרמניה רבות הן מבחינה תעסוקתית והן כלכלית, שלא לדבר על מקור אנרגיה עצמאי, נקי וללא מגבלה.

הכול התחיל אך לפני שנה וחצי ונדמה לנו שהנושא מעסיק אותנו שנים רבות. ענף האנרגיות המתחדשות ובמיוחד האנרגיה הפוטו-וולטאית, נמצא בעולם וכיום גם בישראל, בתהליך צמיחה מואץ ונותן תקווה לפתיחתו של ענף כלכלי בעל פוטנציאל עצום לצרכנים, לעסקים ולמדינת ישראל. חוויה מיוחדת להיכנס ליישובים חקלאיים ובעיקר למושבים בעלי רפת ולראות גגות מכוסים בפנלים סולריים שמפיקים חשמל נקי, חופשי, ללא בעיות סביבה וזיהום וזורם ישר לצרכן בבית או ברפת, והיתרה מועברת לרשת החשמל. במושבים אחדים הגענו למצב, שרוב הגגות שלהם מכוסים בסולרי ומשקלה של הרפת בסך ההתקנות עד כה, גבוה למדי.

במחצית פברואר התקיים יום עיון ארוך באפעל ובו הופיעו מיטב המומחים הארציים בתחום האנרגיה הסולרית בקיבוצים ובמושבים, ונשמעו סקירות בתחומים שונים. במאמר זה נביא בפניכם תמצית קטנה של מה שנאמר ובעיקר על ההשלכות ברפת בשני המגזרים.



גגון לרכב ברמת חובב



באר טוביה

הסולרי בישראל

אצלנו בישראל, הנושא נמצא בתהליך למידה כואב עם מקום צנוע לאופטימיות.

ממשלת ישראל קיבלה שורה של החלטות בקשר לפיתוח תחום האנרגיה המתחדשת, אך בפועל, ההספקים היו צנועים עד דלים. בשנת 2009 הוחלט על קביעת יעד מנחה לייצור חשמל ממקורות מתחדשים בהיקף של 10% מסך שיעור החשמל המסופק לצרכנים עד לשנת 2020. יעד הביניים הוא 5% לייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת עד לסוף 2014. ההישגים עד כה מסתכמים ב-0.1% לערך מכלל צריכת החשמל בשנת 2009 וגם בסוף 2010 אנחנו רחוקים מאוד מהיעד הלאומי.

תחילת הפעולה בשטח הייתה ביולי 2008, בהקצאה של 50 מגה-ואט לצרכני חשמל מהם 15 מגה לצרכנים ביתיים ו-35 מגה לצרכנים עסקיים. הנושא היה חדש כולו ותהליך הלמידה היה של חברות קטנות יחסית, מבלי שהגופים הגדולים היו שותפים למיזמים הראשונים. המחירים היו גבוהים מאוד - בסביבות 1.2 מיליון ₪ למערכת של 50 קילוואט. התעריף שהמדינה הבטיחה ל-20 שנה היה 2 שקלים לערך והכדאיות הכלכלית הייתה גבוהה.

הרפתנים, ובמיוחד במשק המשפחתי, היו הראשונים לזהות את הפוטנציאל והתחילו בהתקנות. המחירים צנחו מטה עד לכדי 50% מהמחיר, הביקושים גדלו מאוד והמכסה נגמרה בתוך חודש וחצי. רוב ההתקנות בישראל היו על גגות של רפתות והיו רפתנים רבים שאף התקינו מספר מערכות.

בדצמבר 2009 התבצעה עזירה פתאומית של הקצאת המכסות וכל הענף עמד מלכת במשך 8 חודשים ארוכים של חוסר ודאות עצום ותסכול עמוק בקרב היזמים, שחלקם אף יצאו מהענף.

הסדרות סולריות חדשות

המוסדות נתפסו בתחילה בחוסר מוכנות לנושא ועל אף כל הדיבורים הגבוהים היו הרבה חסמים בדרך. הרשויות התארגנו מחדש והוציאו 2 הסדרות להמשך ההתקנות:

1. הסדרה צרכנית - עד 50 קילוואט

מיועדת בעיקרה לצרכני חשמל שרוב החשמל המיוצר נצרך במקום ויתרה קטנה עוברת לרשת. זוהי הסדרה ראויה מאוד בהיבט הלאומי כי היא חוסכת עלויות הובלה יקרות וגם ממתנת את הצריכה בשעות העומס (ועם זאת מחייבת התעסקות עם מתקינים רבים).

התוספת היא של 120 מגה-ואט במתקנים פוטו-וולטאים עסקיים קטנים - 750 מ"ר ברוטו..

התעריף לקוט"ש פוחת על פני השנים מ-1.51 ₪ ב-2011 ועד 1.31 ₪ ב-2014.

התעריף למתקנים ביתיים עומד על 1.67 ₪ לקוט"ש והמכסה עדיין פתוחה לניצול.

בגרמניה זה מתאפשר בזכות מדיניות תעריפים תומכת (תעריף תומך ויורד אך ללא מכסות ייצור), הסרת חסמים סטטוטוריים ותהליך אישור מהיר שאורך מספר חודשים בלבד

תהליך הטיפול של חברת החשמל:

הצרכן יביא לחברה: היתר עבודה מצומצמת, סכמה חשמלית, מפרט המערכת המבוקשת כולל תרשים סביבה, טופס בקשה מלא לשילוב מתקן פוטו-וולטאי ברשת החשמל.

לאחר קבלת מספר ההזמנה, מבצעת חברת החשמל בדיקת מתכנן לגבי ישימות שילוב המתקן, ברורים טכניים ובדיקת מקום במכסה הלאומית.

באם הבדיקות חיוביות יקבל הצרכן חשבון לתשלום בגין בדיקת המתקן ובשלב זה ייקבע גם התעריף לתשלום בעבור הייצור.

לרשות הצרכן עומדים 180 יום להקמת המתקן, ביצוע התשלום ותיאום הבדיקה. הזמנה שאינה נסגרת בתקופה זו מתבטלת ללא כל ערעור. יש מצבים שצריך לחזק את רשת החשמל כדי שתוכל לקלוט את התוספת

וזה עלול לעבור את התקופה. בהמשך, יש להביא עוד אישור ממשד התשתיות ולבסוף לחתום על הסכם מסחרי אחיד במחוז חברת החשמל.

הזיכוי הנו בעבור כל קוט"ש מיוצר ואילו החיוב על כמות הצריכה בתעריפי החשמל שיהיו מעת לעת. ההתחשבות זו תבוצע לתקופה של 20 שנה מיום חיבור המתקן הפוטו-וולטאי לרשת החשמל.

בדיקה כלכלית למתקן של 50 קילוואט - רואה החשבון דורון שטיין הנחות הבדיקה: מתקן לייצור עצמי שמוחקן על גגות העסק, תפוקה שנתית



מריקט סולרי במושב השיחופי יונתן ברמת הגולן

ניכר שיש רצון והשתדלות, אך הפיצול בין משרדים ומוסדות רבים מקשה על הובלת מדיניות אחידה וברורה. עד 630 קילוואט זה מוגדר כמתח נמוך ויש צורך רק ברישיון מותנה ואילו מעל 630 קילוואט זה מתח גבוה וכבר צריך סקר היתכנות ושלבנים יותר מורכבים.

זימים רבים וגדולים נכנסים להסדרה זו ורואים בקיבוצים ובמושבים פוטנציאל רב ערך. קיבוצים יכולים להתקין מערכת קטנה אחת או יותר, אבל רובם המכריע מצטרפים להסדרה זו, כי היא מספקת חשמל לכל בתי הקיבוץ

מכסות ותעריפים

בסך הכול הוקצו 300 מגה-ואט (+ 60 במכרזי קרקע) עד 2014, תעריף לקוט"ש 1.41 ₪, התעריף יופחת בשיעור של 5% מדי שנה החל מ-2012 ועד 2014, גם כאן ההתחייבות היא לרכוש חשמל במשך 20 שנה. עד כה הוגשו כ-700 בקשות לכמות שהיא פי 4 מהמכסה ויש עוד נרשמים בדרך. יש חשיבות רבה להתקדם מהר תוך הכנה קפדנית של כל החומר.

הגורם המטפל הוא אגף הרישוי ברשות החשמל. חלוקת חשמל בקיבוצים - סוגיה מורכבת כי הם מקבלים את החשמל בכניסה לקיבוץ ומחלקים אותו לבתי החברים. יש צורך שהם יקבלו אישור חוקי לחלק (כדי שגם אברמל"ה בקיבוץ "עין החר", יוכל להתקין בביתו מתקן סולרי). כ-15 קיבוצים כבר השלימו את התהליך ויש להם רישיון חלוקה.

חלופות להתקנות

מגוון ההתקשרויות של הקיבוצים עם הזימים הוא גדול למדי, החל מהשקעה עצמית של עשרות מיליונים במיזם, דרך שותפויות ברמות שונות ועד השכרת הגגות והקרקעות והסתפקות בדמי שכירות יפים.

הבדיקה הכלכלית - מתקן 1 מגה.

הנחות הבדיקה

זימ הוא "צרכן סופי", המתקן יותקן על גגות העסק, הזימ ישלם דמי שכירות שנתיים לבעל הנכס 200-300 אלף ₪ לשנה - אומדן השטח כ-14,000 מ"ר, תפוקה שנתיית 1,700 קוט"ש, תמריץ לקילוואט 1.49 ₪, השקעה כוללת 13 מיליון ₪, 20% הון עצמי במימון, ההלוואה הנה ל-20 שנה, הוצאות שוטפות לתחזוקה כ-285 אלפי ₪ כולל ביטוח ממירים, תקופת הבדיקה ל-20 שנה.

תוצאות הבדיקה

- ערך נוכחי נקי ל-20 שנה - 6.9 מיליון ₪.
 - שיעור תשואה פנימי עולה על 28%.
 - החזר השקעה ומעבר לתזרים חיובי לאחר 6 שנים.
- זוהי תשואה גבוהה ממרב המיזמים התעשייתיים והאחרים. החיסרון הוא "חתונה" ל-20 שנה עם חברת החשמל ומדינת ישראל.

1,700 קוט"ש, תמריץ לקילוואט 1.51 ₪, השקעה כוללת - 630 אלף ₪. 20% מימון בהון עצמי, הלוואה ל-20 שנה ב-6%, תקופת הבדיקה ל-20 שנה.

תוצאות הבדיקה הכלכלית למתקן 50 קילוואט

- ערך נוכחי נקי (הענ"ג) ל-20 שנה - 536,000 ₪.
- שיעור תשואה פנימי - 38%.
- החזר השקעה ומעבר לתזרים חיובי - לאחר 4 שנים.

ההשקעה, אם כן, כדאית מאוד, המכסה החדשה כבר נוצלה במחציתה ויש להזדרז כדי להצטרף לחבורת הסולריים הקטנים, שגם הם נותנים פרנסה ופנסיה ראויה.

2. הסדרה למתקני ייצור פוטו-וולטאים בינוניים

הסדרה זו מיועדת לזימים בתחום האנרגיה שיש להם רישיון ייצור, 51 קילוואט ומעלה שמתחברים למערכת החלוקה (מתח גבוה או מתח נמוך) והם מזרימים את כל האנרגיה המיוצרת במתקן לרשת החשמל. זימים רבים וגדולים נכנסים להסדרה זו ורואים בקיבוצים ובמושבים פוטנציאל רב ערך. קיבוצים יכולים להתקין מערכת קטנה אחת או יותר, אבל רובם המכריע מצטרפים להסדרה זו, כי היא מספקת חשמל לכל בתי הקיבוץ.

בהסדרה זו יש אבני דרך רבים ומורכבים - רישיון מותנה, הוכחת זיקה לקרקע, הוכחת הון עצמי, סקר היתכנות, ניסיון בתחום, ישימות טכנולוגית, סגירה פיננסית ועוד.

הרישיון המותנה בתוקף - 44 חודשים ולאחריהם הוא פוקע ללא אפשרות חידוש.

יש גם חסמים טכניים, כמו למשל, קווי הולכה מיושנים של חברת החשמל ובמיוחד במחוז הדרום וכך יש תכניות תקועות לסלול קו חדש לערבה דרך המכתש.



חברות בשוק הסולרי

סיכום הנושאים העיקריים בשתי חלופות ההתקנה הסולרית

תחנה קטנה	תחנה בינונית	
עד 50KW	עד 5,000KW	
הסדרה צרכנית	הסדרה יצרנית	הגדרה
חברת חשמל בלבד	חברת חשמל ורשות החשמל	אישור
בקשה לחברת חשמל - עמוד בודד	בקשה שכוללת 11 נספחים, דוחות כספיים, הצהרות, ערבויות וכו'.	דרישות רגולטור
21 יום	דרישת סקר היתכנות מחויב 45 יום, בפועל 4-5 ח'	זמן אישור חברת חשמל
טופס 4 בלבד	היתר בנייה מנהל	היתר בנייה
גודל שעון מחייב 80 אמפר	אין דרישה	דרישת חח"י
לא קיימת דרישה להון עצמי	דרישת הון עצמי	הוכחת הון עצמי
21 יום - אישור ותשלום	עד 44 חודשים, קיום אבני דרך בזמן קצוב.	לוח זמנים

רוב הקיבוצים וחלק מהמושבים כבר התקשרו עם חברות מובילות בענף וכולם דרוכים לפתיחת המרוץ להשגת הרישיון וכל המסמכים הנדרשים.

הרשויות מדווחות שהחברות האנרגיה כבר מכירות את העבודה ומנוסות מאוד ולכן התהליך זורם.

חלוקת חשמל בקיבוצים - סוגיה מורכבת כי הם מקבלים את החשמל בכניסה לקיבוץ ומחלקים אותו לבתי החברים. יש צורך שהם יקבלו אישור חוקי לחלק

הרפת הישראלית מהוות את עיקר השטח שעליו יתקינו את ההתקנות המשולבות, עסק וסולרי יחדיו. בקרוב נתחיל לראות התקנות בהיקפים גדולים.

שנת 2011 תהיה שנת הפריצה הגדולה של המתקנים הבינוניים וכל גותינו יכוסו פנלים סולריים לתועלת הבעלים ועם ישראל כולו. ■

בשיחה עם ynet הסביר משה שטרית, ראש תחום רישוי ברשות החשמל, כי "מעבר לתרומה הכלכלית והחברתית של המתקנים הללו לפריפריה, יש להם תרומה גם לעיבוי רשת החשמל ולאמינותה". עם זאת, שטרית ציין כי "נוכח סמיכות הפרויקטים, המבוססים בעיקרם על רשת החלוקה הקיימת, צפוי שמשאב תשתית קווי החשמל יהיה גורם משמעותי



מפת פריסת הרישיונות

באופציית מימוש הפרויקט".

בימים האחרונים אישרה מליאת רשות החשמל 30 רישיונות בינוניים להקמת מתקנים סולריים, בהספק כולל של 66 מגוואט. בכך אושרו 86 רישיונות בהספק כולל של כ-138 מגוואט.

עד כה העניקה רשות החשמל רישיונות מתנים ואישורים למערכות צרכניות באנרגיה מתחדשת בהיקף של 517 מגוואט - בהם 120 מגוואט למערכות צרכניות קטנות, 138 מגוואט רישיונות בינוניים, 235 רישיונות מותנים באנרגיה מתחדשת (רוח, ביו-גז וביו-מסה - ד.י.).

על פי מדיניות הממשלה ליעד הביניים לשנת 2014, היקף ייצור החשמל מאנרגיות מתחדשות יעמוד על 1,550 MW. ■

מן העיתונות

פריסת אישורי ההתקנות

Ynet יעל דראל 23.02.11

מפת פריסת הרישיונות של רשות החשמל מגלה כי מרבית הרישיונות ניתנו בעיקר ליישובים החקלאיים של עוטף עזה. אזור ירושלים וגוש דן נעדרים מהמפה

מרבית הרישיונות למתקנים הסולריים הבינוניים בישראל, ניתנו דווקא ליישובים החקלאיים של עוטף עזה, כך עולה ממפת פריסת הרישיונות של רשות החשמל. על פי מפת הרישיונות הארצית נראה, כי גם באזור הצפון והדרום ישנו ריכוז גדול של רישיונות למתקנים בינוניים, אך מי ש"נעדר" מהמפה, הם דווקא אזור ירושלים וגוש דן. על פי נתוני רשות החשמל, באזור עוטף עזה זכו 25 פרויקטים ברישיון מותנה, בהספק כולל של 70.5 מגוואט - כלומר, למעלה מ-50% מכלל הרישיונות המותנים בארץ, שהיקפם עומד על 138 מגוואט.

נכון להיום, מתוכננים לקום באזור זה חמישה פרויקטים גדולים המחוברים למתח גבוה בהספק של כ-10 מגוואט כל אחד. היזמים בפרויקטים אלו הם "סאן ישראל" וחברת "דלקיה".