



ייצור מקומי של אנרגיה סולארית בחברה הערבית

סיכום מחקר והמלצות

רקע

באוקטובר 2020 הממשלה אישרה יעד לפיו עד 2030 30% מהחשמל של מדינת ישראל ייוצר מאנרגיות מתחדשות. עבודת מחקר של צוות NZO במרכז השלי' מראה שישראל יכולה להגיע ליעדים שאפתניים הרבה יותר: של 50% אנרגיות מתחדשות ב-2030 ו-95% עד 2050. לפי התכנית, כ-40% מהאנרגיה הסולארית תיוצר בשטחים מבונים בתוך הרשויות המקומיות, וכך תקטין הן את הפגיעה בשטחים הפתוחים והן את הצורך בהולכה ארוכה מתחנות הכוח אל הישובים.

לייצור של אנרגיה סולארית על מבנים ברשות המקומית יש יתרונות רבים לרשות ולתושביה:

1. הייצור המקומי מייצר לרשויות מקור הכנסה נוסף, שלא עמד לרשותן עד כה.
2. הייצור המקומי מאפשר יצירת מקומות עבודה מקומיים של התקנה, אחזקה, עבודות בנייה, מכירות, שיווק וכדומה של מערכות סולאריות.
3. התקנת מערכות סולאריות על גגות של בתי תושבים ועסקים מקומיים הופכת אותם לייצרנים, ומהווה מקור הכנסה קבועה עבורם. הרשות בתורה מרוויחה מהשגשוג הכלכלי של התושבים והעסקים שבתחומה.
4. הייצור המקומי תורם לחוסן האנרגטי של הרשות: ייצור מקומי מקטין את התלות של הצרכנים ברשת ההולכה של החשמל, שעלולה להיפגע מאירועים כמו מזג אוויר קיצוני.

באותה שעה, רשויות מקומיות בכלל, ורשויות מאשכולות חברתיים-כלכליים נמוכים בפרט, נתקלות בחסמים שונים להתקנה של מערכות סולאריות בתחומן. לאור זאת, מרכז השל לקיימות ואינג'אז - מרכז מקצועי לקידום הרשויות הערביות, יזמו מחקר גישוש ראשוני כדי למפות את החסמים העומדים בפני רשויות מקומיות במגזר הערבי.

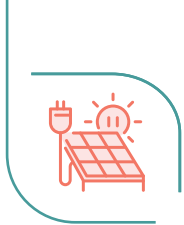
ממצאי המחקר

מחקר הגישוש נערך בשיתוף פעולה עם איגוד ערים לאיכות הסביבה אגן בית נטופה. לצורך העניין נבחרו שלוש רשויות באגן בקעת בית נטופה: סחנין, דיר חנא ועילבון.

המחקר כלל שלושה מרכיבים:

1. סקירה של פוטנציאל הייצור על מבנים בשלוש הרשויות;
2. ראיונות עם בעלי תפקידים בכירים בשלוש הרשויות, ובכלל זה ראשי הרשויות, לזיהוי חסמים להתקנת מערכות סולאריות;
3. סקר דיגיטלי לבדיקת עמדות בקרב 500 תושבים, המהווים מדגם מייצג של האוכלוסייה בכל אחת משלוש הרשויות.

1 פרויקט NZO כולל כ-30 מומחים שעוסקים ביצירת תוכנית לאומית למשק האנרגיה, המבוסס על אנרגיות מתחדשות, וקידום התוכנית בפועל מול כלל הגורמים הרלוונטיים.



להלן הממצאים העיקריים:

פוטנציאל ההכנסות של רשות מקומית ממערכות סולאריות יכול להסתכם במיליוני שקלים בשנה, כפי שניתן לראות בטבלה בנספח למסמך זה. הסקירה התייחסה לפוטנציאל הייצור על גגות של מבנים ברשויות, למעט גגות בתי המגורים, ובכלל זה מוסדות ציבור וכן מבני מסחר ותעשייה עם גגות מתאימים, שהתקנת מערכות סולאריות עליהם יכולה ליצור הכנסה נוספת לעסקים, במידה והם בעלי הגג, ולשפר את הרווחה הכלכלית במקום. בנוסף, נסקרו שטחים ציבוריים פתוחים (שצ"פים) שניתן לקרות אותם בשילוב של פאנלים סולאריים, בהנחה כי מודל כזה יכול לממן פרויקטים של הצללה במרחב הציבורי גם בהיעדר תקציב ייעודי לנושא.

2 חסמים להתקנה של מערכות סולאריות

הראיונות עם בעלי התפקידים הבכירים וסקר עמדות התושבים העלו את הממצאים הבאים:

2.1 חסמים שזוהו בקרב בעלי תפקידים ברשויות המקומיות

2. חסמים פיננסיים

המודל הכלכלי המקובל להקמת מערכות סולאריות הוא לקיחת הלוואה לטווח של 7-8 שנים, המוחזרת מההכנסות המתקבלות עבור ייצור החשמל, ובתום תקופת החזר הרשות מתחילה לקבל את ההכנסות מייצור החשמל. מודל זה נתפס כלא מוצלח על-ידי בעלי תפקידים ברשויות, שהעלו מגוון חששות בהקשר זה, כגון:

- הגדלת עומס המלוות של הרשות, והעמסה של התחייבות כספית נוספת על קופתה;
- זמן החזר הלוואה ארוך מדי;
- סיכון לכדאיות העסקה בטווח הארוך, במידה וגורמים כגון תחזוקה לא טובה של המערכות תפגע ביעילותן ובהחזר שהן מספקות.

היבט נוסף של החסם הפיננסי הוא סדרי עדיפויות של הרשות. כאשר התבקשו המרואיינים לדרג השקעות לפי חשיבותן הם תיעדפו במקום גבוה יותר פעולות כגון שיפור השירות לתושב, החלפת תאורה לנוורות לד, בניית גנים, בתי ספר ומגרשי ספורט וכן טיפוח הסביבה ופתיחת גינות ציבוריות. מכך ניתן להסיק, שבהינתן מחסור במשאבים, הרשויות מתעדפות השקעה בפרויקטים שיגדילו את רווחת התושבים ופחות בפרויקטים עם תשואה כלכלית בטווח הבינוני והארוך.

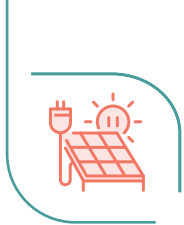


1. מגבלות של שטחים פתוחים

המרואיינים דיווחו על מחסור חמור בשטחים פתוחים בתוך השטח המבונה. הדעה הרווחת הייתה שעתודות קרקע שאינן יכולות לשמש למגורים צריכות לשמש לפיתוח שטחים ירוקים, ובכלל זה גינות ציבוריות. כפועל יוצא, הפוטנציאל לקירוי של שצ"פים בישוב עם פאנלים סולאריים מוגבל.

3. חסמי ידע

המרואיינים דיווחו על חוסר ידע בסיסי בכל הקשור למערכות סולאריות, וחוסר ניסיון בהתקנתן על מבני ציבור. חלקם ציינו, כי אינם יודעים לאיזה יזם כדאי לפנות, כיצד מפקחים על היזם, מהי האחריות שלו, האם מודל של חלוקת רווחים עם יזם הוא חוקי, ועוד. יתר על כן, חסר להם מנגנון של העברת ידע ולמידה מניסיון קודם בתוך הרשות. כתוצאה מכך, לקחים שהופקו מניסיונות לא מוצלחים קודמים להתקין מערכות סולאריות לא עברו בצורה מסודרת, ונותר רק הרושם כי הדבר לא כדאי.



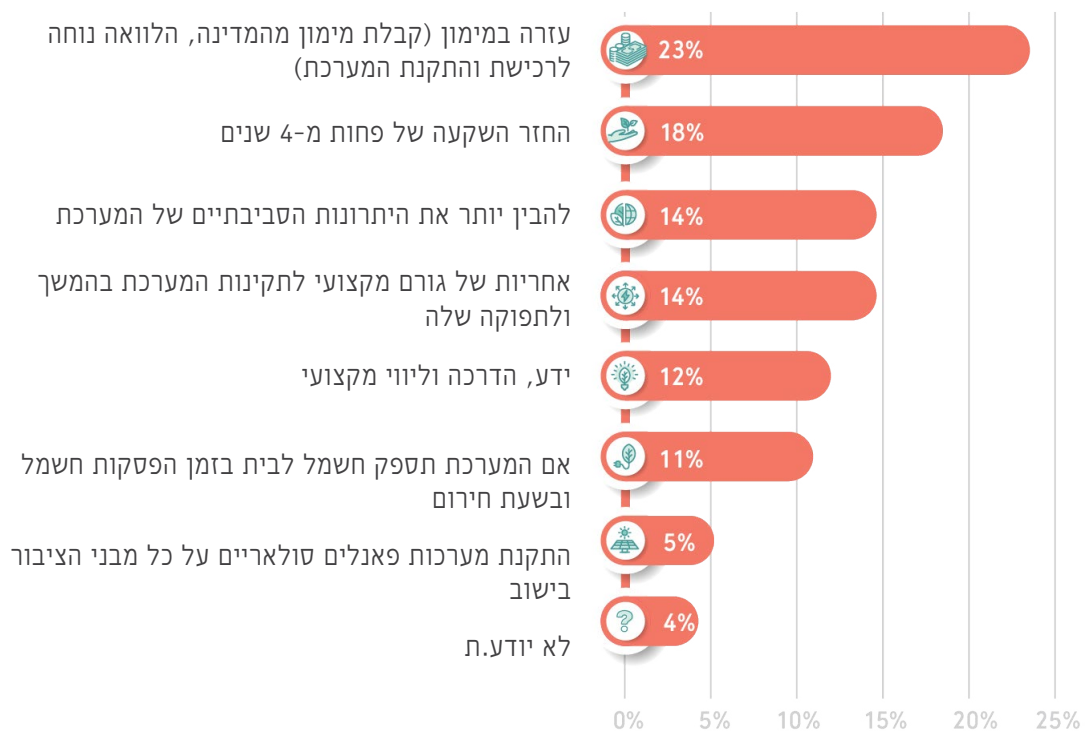
2.2 חסמים בקרב התושבים

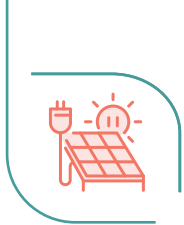
בקרוב המשיבים לסקר, 35% זיהו התקנה של מערכת סולארית כדרך להגדיל את ההכנסה המשפחתית. באותה שעה, 65% מהמשיבים ציינו שלא היו מודעים לכך שמערכת סולארית יכולה להיות השקעה מניבה, שתגדיל את הכנסות משק הבית לאורך שנים. **שני חסמים מרכזיים עלו מהמחקר:**

1. חסמים פיננסיים
מהסקר עלה כי עלות הקמת המערכת הסולארית היא חסם מרכזי לתושבים: 29% סימנו 'אין מספיק כסף' כסיבה מרכזית מדוע לא התקינו מערכת סולארית על הגג שלהם. כמו כן, כשנשאלו מה יכול לעודד בעלי בתים פרטיים להתקין מערכת סולארית 23% ציינו 'עזרה במימון' בדרך של מימון ציבורי או הלוואה נוחה לרכישה והתקנה של המערכת.

מה לדעתך יכול לעודד בעלי בתים פרטיים להתקין מערכות פאנלים סולאריים ?

המשתתפים בסקר יכלו לבחור עד 3 אופציות ולכן האחוזים מסתכמים ליותר מ-100%



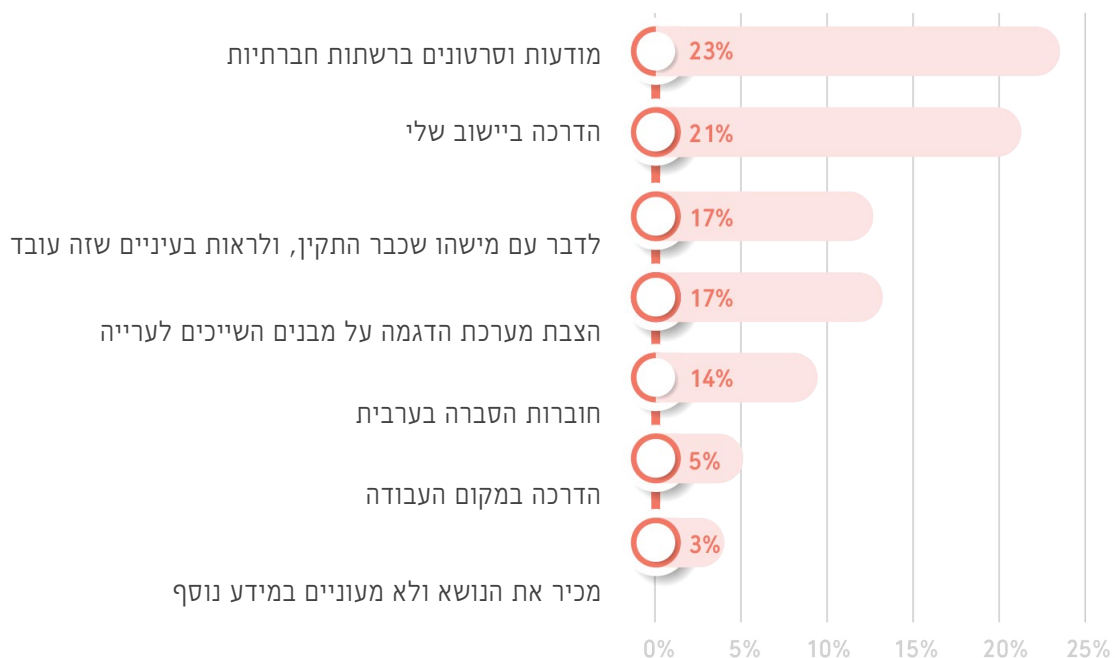


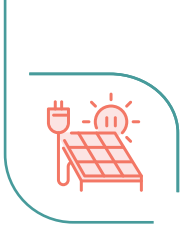
2. חסמי ידע

היעדר ידע מספק עלה בסקר כחסם משמעותי בקרב תושבים: 22% סימנו 'אין לי מספיק ידע בנושא' כסיבה מרכזית שאינם מתקינים מערכת סולארית. מהראיונות עם בעלי התפקידים ברשויות עלה, שהתושבים לא מכירים את הנושא במידה מספקת, לא יודעים מהן העלויות, איזה גודל גג נדרש, מה התנאים הנדרשים להתקנה, מול מי לפעול ומה נדרש כדי לקבל את האישורים המתאימים. עד היום לא בוצעו הדרכות לתושבים, וקיים רק מעט חומר פרסומי בערבית, שאינו נגיש לרוב האוכלוסייה. ערוצי המידע המועדפים למידע על מערכות סולאריות שעלו מהסקר היו מודעות וסרטונים במדיה החברתית (23% מהמשיבים) והדרכה ביישוב (21%). במקביל, עלה גם רצון 'לראות בעיניים' שזה עובד: אם בשיחה עם מישהו שהתקין פאנלים (17%) ואם מהדגמה בבניינים של הרשות המקומית (17%).

מה היה עוזר לך לקבל מידע נוסף לגבי התקנת פאנלים סולאריים על גג הבית שלך?

המשתתפים בסקר יכלו לבחור עד 3 אופציות ולכן האחוזים מסתכמים ליותר מ-100%





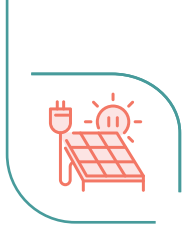
3. מחסור בשטחי גג מתאימים

המחסור בשטחים לבניה בישובים במגזר הערבי יוצרים מצב בו הילדים מוסיפים קומה על גג בית המשפחה, ולכן גגות רבים הם פוטנציאל לבניה עתידית. במצב הזה, בעלי תפקידים שרואינו למחקר הסבירו שאין טעם להקים על גגות בתים פרטיים מערכות סולאריות, אשר בשלב מסוים בעתיד יהיה צורך להסירן. בקרב התושבים החסם הזה עלה בצורה פחותה בהרבה (צוין על-ידי 9% מהמשיבים).



2.3 חוסר אמון ברשויות

חוסר אמון ברשויות, ובכלל זה משרד האנרגיה, רשות החשמל ו/או חברת החשמל, עלה כחסם הן בראיונות עם בעלי התפקידים ברשויות והן בסקר התושבים. חלק מהמרואיינים העלו חששות לגבי העקביות של המדיניות הממשלתית כפי שזו נתפסת לאור הירידה לאורך השנים בתעריפים שחברת החשמל משלמת עבור ייצור אנרגיה סולארית. החשש הזה מעיד על פערים בידע (לדוגמה, על הכדאיות הכלכלית של התקנת מערכת סולארית), אולם, המוטיב של אי אמון חוזר גם בחששות לגבי רווחיות ההשקעה, אמינות המערכת (תחזוקה, ביטוח), חשש מקרינה וכדומה. יש לציין כי 12% מהמשיבים לסקר ציינו חוסר אמון שמערכת תייצר להם הכנסה נוספת כסיבה לאי התקנה, ו-12% סימנו שהם לא בטוחים שחברת החשמל (והמדינה) תשלם להם את התעריף שהובטח עבור החשמל שהמערכת תייצר לאורך כל תקופת ההסכם (25 שנה). זהו נושא שדורש מחקר נוסף.



המלצות

ההמלצות שלהלן מתבססות על התובנות שעלו ממחקר הגישוש וכן מסקנות ראשונות מעבודה מול רשויות מקומיות במסגרת תכנית תמיכה בהתקנת מערכות סולאריות מקרן של התמיכות של מפעל הפיס. רוב רובן של ההמלצות הן לרשויות הממשלתיות העוסקות בקידום הנושא: משרד האנרגיה, משרד הפנים ומנהל התכנון.

1 קידום מערכות סולאריות על מבנים בבעלות הרשות המקומית

1.1 זמינות שטחים פתוחים

המחסור החמור בקרקע בכלל, ובשטחי ציבור בפרט, המאפיין את הרשויות במגזר הערבי, הוא בעיה מוכרת המחייבת פתרון מטעם המדינה. בהקשר של אנרגיה סולארית, מחסור זה מגביל את היצע השצ"פים לקירווי סולארי וגורם לרשויות להעדיף לשמור את הגגות הפנויים לבניה נוספת, ולא להציב עליהם מערכות סולאריות שיקשו על בנייה עתידית.

לאור זאת מומלץ:

1. לקדם רגולציה ל'הקפאת אסדרה', כלומר, לא לכלול את הזמן שבו המערכת הסולארית מושבתת בשל בניה חדשה במסגרת התקופה שבה חברת החשמל מחויבת לתעריף באסדרה (שנקבע בעת רישום הגג). אסדרה כזו שתאפשר להקים מערכות סולאריות על גגות מבני ציבור, ואם בעתיד יהיה צורך לבנות קומה נוספת ניתן יהיה להוריד אותן, לבנות את הקומה הדרושה, ולהניח אותן בחזרה, מבלי להפסיד את הרווחים הצפויים מייצור החשמל.
2. לבחון דרכים לקידום הצללות במרחב הציבורי בשילוב מערכות סולאריות. ההצללות הסולאריות ימחישו את התועלת הכפולה שבמהלך לרשות ולתושבים.
3. משרד החקלאות צריך לבחון בחיוב שימוש דואלי בשטחים חקלאיים הסובבים את הישובים (מערכות אגרו-וולטאיות).



1.2 חסמים פיננסיים

חסם מרכזי לקידום מערכות סולאריות ברשויות במגזר הערבי הוא מציאת מקורות מימון להתקנה. רבות מהרשויות הערביות הן מאשכול חברתי-כלכלי נמוך, יש להן קושי בקבלת אשראי, והדבר משפיע גם על קביעת סדרי העדיפות בין פרויקטים מוניציפליים הדורשים השקעה. יתר על כן, כאשר זמן ההחזר נפרש על פני יותר מקדנציה ממוצעת של ראש רשות, המוטיבציה להשקעות ארוכות טווח יורדת.

לאור זאת מומלץ:

1. הממשלה, ו/או גופים ציבוריים אחרים, צריכים לקדם מיזמים הכוללים הנגשת אשראי זול לרשויות המקומיות להתקנת מערכות סולאריות. מומלץ לפרוש את האשראי לאורך שנים רבות (עד 20), כך שהמערכת תוכל להתחיל להזרים הכנסות לרשות המקומית כבר מהיום הראשון.
2. משרד הפנים צריך לגבש המלצות כיצד רשות יכולה להקים מערכות סולאריות על מבנים בתחומה תוך שימוש באשראי קבלני. במודל זה, הקבלן מקים את המערכת ללא תשלום, ומקבל את ההכנסות ממנה בשנים הראשונות עד לכיסוי התשלום המגיע לו על פי ההסכם. היתרון בהסדר מימון כזה שהוא חוסך מהעירייה את ההלוואה והעמסה על האשראי שלה, ומצד שני משאיר את המערכת ואת הרווחים ממנה ברשותה אחרי סיום המימון של הקמתה. זהו מודל הפועל כיום במספר קטן של רשויות ויש מקום לשקול הרחבה שלו באופן מערכתי. רגולציה מתאימה שתסדיר את הנושא תאפשר לרשויות לקדם מערכות כאלו גם בלי להסתמך כלל על האשראי שלהן.
3. משרד הפנים צריך להחריג הלוואות לצורך התקנת מערכות סולאריות ממכסת המלוות של הרשויות המקומיות. מדובר בהלוואות יצרניות שיחזירו את עצמן.

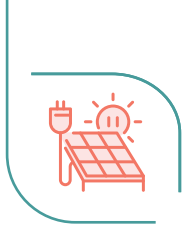


1.3 חסמים אירגוניים

רשויות מקומיות רבות בחברה הערבית הן קטנות, ומתוך כך בעלות מטה המאופייין בכוח אדם מצומצם יחסית, דבר המגביל את יכולתן לקדם פרויקטים שאינם חלק מהעבודה השוטפת.

לאור זאת מומלץ:

1. להפעיל תוכניות המשך למיזם המשותף של משרד האנרגיה עם מפעל הפיס ומרכז השלטון המקומי, הכוללות ליווי וייעוץ למנהלים ברשויות ופתרון חסמים מערכתיים ומקומיים.
2. לתקצב תקן של מנהל תחום אנרגיה ברשות המקומית, שיתכלל את כלל הפעולות של הרשות בתחום האנרגיה: ייצור מקומי, התייעלות והסברה לתושבים ולעסקים בשני תחומים אלו. הממונה צריך לעמוד בקריטריונים מקצועיים ולהיבחר על-ידי הרשות המקומית.



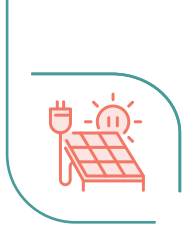
3. יחד עם פיתוח יכולות ברשויות המקומיות לניהול מיטבי של פרויקטים לייצור אנרגיה סולארית, יש לעודד יציאה למרכזים משותפים לספקים בתחום. מכרזים משותפים למספר רשויות, כולל דרך ארגונים המשותפים לרשויות, יאפשרו לרשויות בכלל, ואלו עם מטה מצומצם בפרט, ניהול מושכל והגעה לתוצאות טובות במכרזים, כך שתובטח התקנה איכותית ותחזוקה טובה במחירים טובים, שיעלו את רווחיות המערכות.
4. עד לתקצוב הממונה העירוני מומלץ להקים מערך אזורי שיעקוב אחרי היצור של המערכות ברשויות השונות, וייתן להן מידע בזמן אמת הן על תקלות והן מעקב אחרי ביצוע עבודות שטיפה ותחזוקה.
5. להקים שולחן עגול של כלל משרדי הממשלה הרלוונטים (הפנים, האנרגיה, החקלאות, החינוך, מנהל תכנון ועוד) יחד עם רשות החשמל ונציגות של הוועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות בישראל, כדי לאתר חסמים שעולים ולתת להם פתרון בזמן אמת, ולסייע להאיץ את תהליך ההקמה.
6. בשיתוף משרד החינוך או מפעל הפיס, לדאוג לכך שתכנון ותקצוב מבני חינוך וציבור יחייב התקנת מערכות סולאריות על גגותיהם.

1.4 חסמי ידע ומודעות

ברשויות המקומיות במגזר הערבי חסר ידע בסיסי ומעשי על התקנת מערכות סולאריות על מבני ציבור.

לאור זאת מומלץ:

1. להקים מערכת מידע ייעודית בנושא אנרגיה מתחדשת המרכזת ומנגישה את המידע למנהלות ומנהלים ברשויות המקומיות, בשפה העברית והערבית.
2. לבנות מהלך להעלאת מודעות בקרב הרשויות במגזר הערבי בנושא ייצור מקומי של אנרגיה מתחדשת. יש לתכנן את המהלך כדי לחשוף ראשי רשויות ובעלי תפקידים בכירים לפוטנציאל לרשות המקומית הגלום בייצור אנרגיה מתחדשת ולסיפורי הצלחה בתחום. מומלץ לשלב במהלך סיורים בארץ. כמו כן, מומלץ ליצור פלטפורמה ללמידת עמיתים בין הרשויות כדי להקל על העברת מידע ושיתוף פעולה. מהלך כזה לקידום של אנרגיה מתחדשת יכול להיות הזדמנות לקדם גם היבטים נוספים של קיימות ברשות ובכלל זה היבטים של התייעלות אנרגטית, בניה ירוקה וחדשנות סביבתית.



2.1 חסמים פיננסיים

מערכת סולארית על גג של בית פרטי הוא מקור הכנסה זמין וקל יחסית למיצוי למשקי בית בחברה הערבית, שאחוזים גבוהים מהם נמצאים בעשירונים הנמוכים. ייצור מקומי של אנרגיה סולארית הוא אפיק להכנסה נוספת עבור משקי בית בעשירונים נמוכים אשר זמין פחות למשקי בית בישובים יהודיים, בהם בעלות על בית פרטי היא לרוב נחלתם של עשירונים גבוהים יותר. אולם, כפי שעלה ממחקר הגישוש, ההשקעה הראשונית במערכת נתפסת כחסם משמעותי. נדרש כאן מחקר נוסף לפיצוח החסמים הפיננסיים, תוך התייחסות למאפיינים כלכליים, חברתיים ותרבותיים של החברה הערבית בישראל.

2.2 חסמי ידע ומודעות

3. לפעול להעלאת המודעות והידע בקרב התושבים באמצעי הסברה שונים, אם על-ידי רשויות המדינה ואם על-ידי הרשויות המקומיות ובתקצוב של רשויות המדינה (ובכלל זה רשות החשמל). הפעילות צריכה לכלול:

- הנגשת חומר כתוב פשוט בשפה הערבית;
- קיום ימי הסברה ביישובים;
- פרסום של הצלחות בתקשורת ובמדיה החברתית.

מומלץ לשלב את נושא הבניה הירוקה וההתייעלות האנרגטית כחלק אינטגרלי ממהלך הסברה על ייצור אנרגיה מתחדשת ברשות.

4. להתקנת מערכות סולאריות על מבני ציבור ופרוייקטים חלוציים במגזר הציבורי יש משמעות רבה בהנעת התהליך והרחבתו בקרב תושבים ועסקים. על הרשויות המקומיות לכלול מרכיב הסברתי וחינוכי המנגיש לתושבים מידע על היתרונות של המערכת.

ממחקר הגישוש עלתה תמונה של היעדר ידע הן לגבי מידת הרווחיות של מערכת סולארית על גג הבית והן לגבי היבטים טכניים ואחרים הכרוכים בתהליך ההתקנה.

לאור זאת מומלץ:

1. הרשות המקומית צריכה להקים מוקד אחד (one stop shop) בישוב שייתן מענה לתושבים ולבעלי עסקים, במידע וקידום של יוזמות. מוקד כזה יופעל על-ידי מנהל תחום האנרגיה ברשות, וכדי לקבל את התקצוב להפעלתו תצטרך הרשות להציג תוכנית עבודה קונקרטית שתעמוד בסטנדרטים שיקבעו על-ידי משרד האנרגיה יחד עם נציגי רשויות מקומיות.

2. הקמת פורטל ייעודי בשפה הערבית המנגיש את המידע, כולל הסבר על מערכות סולאריות, אפשרויות הלוואה, סיכונים וכיצד לוודא שמתקשרים עם חברה טובה. פורטל כזה קיים בשפה העברית ורשות החשמל עובדת על הכנת חומרים בערבית.



2.3 מחסור בשטחי גג מתאימים

חסם נוסף שעלה בראיונות הוא השמירה של גג הבית פנוי לבניית קומה נוספת.
לאור זאת מומלץ:

1. כחלק ממהלך הסברה, להבהיר לתושבים שמערכת סולארית על הגג לא מונעת הקמת קומה נוספת, אך מגדילה את העלות של הקמתה בשל הצורך להסיר את הפאנלים ולהתקינם שוב מעל הקומה החדשה. ההתקנה מחדש מקטינה במקצת את הכדאיות של המערכת, אך לא מונעת את הקמתה.
2. משרד האנרגיה צריך לפתח מודל כלכלי לחישוב העלות הנוספת של הסרת המערכות והתקנתן מחדש ולהנגיש אותו למנהלים ברשות המקומית ולתושבים.

נספח: פוטנציאל ההכנסות ממערכות סולאריות בסח'נין, דיר חנא ועיילבון

מיפוי הפוטנציאל הסולארי בסח'נין, דיר חנא ועיילבון משלב ניתוחים אנרגטיים וכלכליים.

הוא כולל שלושה שלבים:

1. מיפוי ואפיון שטח המבנים.
2. חישוב ההספק של מערכת סולארית על גבי המבנה.
3. חישוב ההכנסה הכספית מייצור האנרגיה הסולארית.

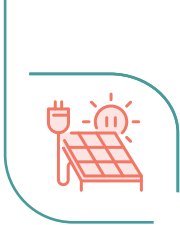
בשלב ראשון נעשה מיפוי של מבנים ציבוריים ומסחריים/תעשייתיים באמצעות כלים אינטרנטיים זמינים (govmap, googlemaps, google street view וכדומה). המבנים הציבוריים ביישוב זהו בעזרת המידע הקיים באתרים, כאשר לכל מבנה נרשם הנ.צ. הגיאוגרפי וכתובת משוערת על-פי govmap, ובהינתן מידע גם סיווג שלו לפי שימוש (חינוך, מסחר, תרבות וכדומה). הרישום מסייע לעקוב אחרי הנתונים ולאחר את המבנים בהמשך. לאחר מכן, חושב שטח הגג במ"ר בעזרת כלי המדידה של govmap, על סמך תצלום אווירי. לחלק מצומצם מהמבנים התקבלו נתונים מהרשות המקומית ואלו שימשו לתיקוף המדידות שנעשו בכלים אינטרנטיים.

בשלב שני

 חושב ההספק הסולארי של הגג על-פי ההנחות הבאות:

1. מפתח של 10 מ"ר לקילוואט (KW): חישוב המקובל בקרב מתכנני מערכות סולאריות להערכת כמות האנרגיה שניתן להפיק משטח הגג.
2. ייצור האנרגיה הפוטנציאלי שניתן להפיק בשנה: 1,700 קוט"ש לכל קילוואט (KW) מותקן.
3. כהנחת יסוד לייצור האנרגיה האפקטיבית נלקח שטח של 75% מהגג. כלומר, ההנחה היא שרבע משטח הגג לא יהיה זמין כלל להתקנת פאנלים בגלל הפסדים של זוויות לשמש, הצללה ושימושים אחרים על גבי הגג (אנטנות, מזגנים ועוד). הערכה גסה זו מאפשרת לנו לזהות את הפוטנציאל גם בתרחישים בהם לא מתאפשרת התקנה מושלמת על גבי הגג.

גגות על גביהם זהו על סמך התצ"א מערכות סולאריות קיימות סומנו בהתאם כהערה.



בשלב השלישי והאחרון חושבה ההכנסה הכספית ממערכת סולארית על גבי המבנה. החישוב נעשה רק למבנים עם שטח גג של מעל 300 מ"ר שבהם הכדאיות הכלכלית לרוב גבוהה מספיק. החישוב נעשה לפי תעריף של 45 אג' לקילוואט (האסדרה הקיימת ברשות החשמל) והוא התייחס לנתונים על האנרגיה האפקטיבית השנתית של מערכת על-גבי המבנה.

בנוסף למבנים קיימים מופו שטחים ציבוריים פתוחים המתאימים להקמת הצללה סולארית מעליהם, כגון מגרשי ספורט, חניות ורחבות מרוצפות ללא צמחיה. עבור המגרשים הללו חושבה ההכנסה הכספית הפוטנציאלית באופן דומה לחישוב של הגגות.

הכנסה שנתית	יצור שנתי (קילוואט)	סח'נין
₪ 1,237,005	2,748,900	גגות מבני ציבור
₪ 2,571,548	5,714,550	הצללות של שטחים במרחב הציבורי
₪ 1,896,818	4,257,225	גגות של בניינים מסחריים ותעשייתיים
דיר חנא		
₪ 542,194	1,204,875	גגות מבני ציבור
₪ 1,177,335	2,546,175	הצללות של שטחים במרחב הציבורי
₪ 49,916	110,925	גגות של בניינים מסחריים ותעשייתיים
עיילבון		
₪ 297,203	660,450	גגות מבני ציבור
₪ 493,425	1,124,550	הצללות של שטחים במרחב הציבורי
₪ 177,289	393,975	גגות של בניינים מסחריים ותעשייתיים