

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

להלן כמה נושאי מפתח שבחרנו להביא כסיכום לכנס:

## אתגרים ומענים לייצור אנרגיה בבניינים משותפים:

- 1. אתגר כלכלי-התנהגותי** - בניגוד לבתים פרטיים, כמות שטח הגג פר דייר היא קטנה יותר ולכן הרווח הישיר של כל דייר בבניין משותף מהקמת מערכת סולארית על גג הבניין הינו קטן, ובהתאם המוטיבציה להתקנת מערכת סולארית - נמוכה. לכן יש לייצר תמריצים כלכליים אחרים: תעריף מיוחד, הטבות כלכליות אחרות כגון הטבות מס (כפי שנהוג בחו"ל) ועוד.
- 2. השקעה אלטרנטיבית משתלמת יותר** - בעלי זכויות על הגג יעדיפו לשמור אותו לבנייה עתידית שממנה יוכלו להרוויח יותר לעומת מערכת סולארית או לחלופין בגג משותף - אם ישלמו לבעלי הדירות האחרים כדי לקבל זכויות בנייה כאלה (גם אם בפועל הסיכוי שיממשו זכות זו הוא נמוך מאוד). בבנייה חדשה חסם זה מתממש הלכה למעשה בכך שמראש חלק ניכר משטח הגג מיועד לשימוש אחר שאינו מותיר מקום מספק להקמת מערכת סולארית (כגון מרפסות של פטנהאוזים). בבנייה חדשה הפתרון הוא לחייב הקמת מערכת סולארית על הגג בחקיקה ואילו עבור בנייה קיימת חשוב להעביר את המסר שגג סולארי הוא פרוייקט פשוט הרבה יותר מכל בנייה עתידית ולכן זהו רווח שקל יותר לממש.
- 3. אתגר ארגוני** - הקמת פרויקט סולארי בבניין משותף דורש את הסכמתם של 66% מהדיירים (שירד מ 100% בסוף שנת 2020). יצירת המודעות לחשיבות הנושא תוך הנגשת הידע המקצועי והנעת התהליך, שיוביל להסכמה על הקמת מערכת, מצריכים ארגון קהילתי שדורש עבודה רבה ואורך זמן רב. בפורום הישראלי לאנרגיה משקיעים רבות כדי לפתור חסם זה ע"י העברת קורסים לפעילים המעוניינים לקדם זאת בקהילות שלכם ומתן תמיכה מקצועית מתמשכת.
- 4. אתגר מימוני** - מימון עצמי מהדיירים לרוב אינו רלוונטי, ולקייחת הלוואה ע"י ועד הבית היא כיום היא מסובכת מאוד (גורמים מעטים בלבד מוכנים לתת הלוואה לוועד בית). בפורום הישראלי לאנרגיה אנו עובדים מול גורמים פיננסיים להנגשת הלוואות לוועדי בתים וכן העובדה שחברות מציעות מודלים מימוניים אחרים כמו השכרת גג תסייע גם כן.

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

## סיכום שולחן עגול: קידום מקירדו-גריד קהילתי בישראל

**הנחתה:** עו"ד ענת ממלוק, מנכ"לית אמן אנרגיה

**הציגו את הנושא מזוויות שונות:** יוני הרן the sustainable group; דניאל שוואב, CEO Brightmerge; עידן קפלנסקי, סמנכ"ל פיתוח עסקי, ערבה פאוור; אמיר ליבנה, סמנכ"ל אסטרטגיה, חדשנות ושינוי מבני, חברת חשמל לישראל; משה שטרית, ראש אגף בכיר רישוי ופיקוח ברשות החשמל, עובד מול המחלקים ההסטוריים; דנה גבאי, כלכלנית סביבה, יועצת אסטרטגית וכלכלית בתחום האנרגיה והפסולת; אמנון שפירה, מנכ"ל פתורות אנרגיה קיימים, לשעבר יו"ר רשות החשמל. מיעץ לעיריית ת"א; ד"ר עופר רייז, מנהל שותף, אדן טכנולוגיה ויעוץ כלכלי בע"מ; דורית בנט, מנכ"לית אנרגיה מתחדשת אילת-אילות. **מובילים תוכנית אסטרטגית למיקרו-גריד בין תחמ"ש פארן לתחמ"ש אילת; דר' שחר דולב, מנהל תחום פיתוח מודלים ומדיניות ארוכת טווח, אגף תכנון, מדיניות ואסטרטגיה במשרד האנרגיה.**

בדיון הוצגו שתי יוזמות ולאחר מכן התפתח דיון:

תיאור פרויקט 1 - מיקרוגריד אוף-גריד בקיבוץ קטורה (יוני הרן) -

מטרות - יצירת תשתית מעגלית מאופסת פחמן, המתנהלת כסופר מיקרוגריד אוף-גריד בקיבוץ קטורה.

תיאור כללי - התשתית עליה הערים שלנו נשענות מספקות חשמל, מים וסניטציה. התשתית מיושנת, לא יעילה ומזהמת. הרבה אנרגיה ומשאבים הולכים לבזבז בשל היעדר מתקנים המסוגלים לקלוט עודפים באופן מקומי.

the sustainable group פיתחה טכנולוגיה שמחליפה את חברות התשתית בתשתית חכמה, מקומית ומעגלית, 100% בת-קיימא. החברה מתכננת לבנות פיילוט בשיתוף עם מכון ערבה, קמפוס מאופס פחמן בו המים, השפכים, המזון והאנרגיה מיוצרים ונצרכים בתוך הקהילה ומובילים

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

לחיסכון כלכלי משמעותי - Village in a box. מתוך גישה הוליסטית של התיחסות לכל הצרכים והמרכיבים. בפרויקט שיקבל מימון יראו פיילוט.

## תיאור פרויקט 2 - Brightmerge Arava Power microgrid (דניאל ועידן) -

מטרות - הוכחת אפשרות המעבר לאחוזים מאוד גבוהים (מעל 70%) של אנרגיה מתחדשת ובזמנית להשיג החזר השקעה טובה (עלות נמוכה ממחיר של חברת החשמל), בלי לוותר על אמינות אספקת חשמל גבוהה יותר ממה שהרשת הארצית מספקת.

תיאור כללי - בקיבוץ קטורה. הפרויקט יפעל בשני שלבים - בשלב הראשון יבנה מודל טכנו-דיגיטלי-כלכלי. בשלב השני תתבצע התקנת מערכת מיקרו גריד שתכלול פנלים סולרים, אגירה ומערכת ניהול, באופן שיאפשר לקיבוץ לספק לעצמו חשמל מבלי להיות תלוי ברשת החשמל הארצית.

חיפשו מינימום שיתן החזר השקעה. היום הרגולציה לא תומכת, תעריף החשמל לא משקף את העלויות האמיתיות.

## דיון:

לדברי **שחר דולב** הדיון הוא לא על מיקרוגריד אלא ניהול מקומי של אנרגיה, בגלל שבארץ לא מדובר על ניתוק מוחלט מהרשת. זהו אתגר ידוע של אנרגיה מתחדשת משמש בלבד. המודל הוא 87% מתחדשות בשביל 85% הפחתת פליטות ~ 110GW של אנרגיה סולארית בישראל, 260 GW אגירה. לשם כך צריך יהיה להוציא 20GW מהדרום למרכז. לא ישים מבחינת מסדורות טכנוניים. הפתרון: יצור באזורי הביקוש, ואגירה באזורי הביקוש.

**דנה גבאי** טענה כי יש להבין מה האינסנטיב לעשות את זה בחו"ל? יש ניסיון בעולם ויש ללמוד ממנו. משתנה מבנין, קמפוס, שכונה ואפילו עיר. המניעים שונים: לעיתים שיפור אמינות האספקה, או פיתוח שווקים משלימים לאנרגיה. בעיקר באיים אנרגטיים. חסכון בתשתיות הולכה

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

הוא קריטי לישראל. אם יפנימו את החסכון בעלויות רשת ההולכה – מיקרוגריד יהפוך להיות כדאי. לכן שאלת הכלכליות היא לא שחור-לבן. תלויה בהרבה גורמים, אבל לפני זה חשוב לבדוק מה הסיבה שצריך או כדאי, ולעשות את ההתאמה כך שיהיה רלוונטי לנו.

**עופר רייז** שם דגש על הפן התכנוני - איך מתכננים מיקרו-גריד? מצד אחד צריכה ועומסים ומצד שני פוטנציאל היצור. האם המיקרו-גריד עצמאי לגמרי או חלקית בלבד. ואז לצלול לפרטים הגדולים והקטנים. שלב ראשון ניתוח נתונים, פחות משעתי. להבין עומסים נקודתיים ומצבי חירום, ואת הצריכה כולה לעומק. בשלב היצור - להבין מהו פרופיל היצור, מהם השינויים האפשריים בפרופיל. מהם יחסי הגומלין עם הגריד ועמידה בדרישות הטכניות.

לדברי **דורית בנט** ישנם לא מעט חסמים: החשיבה ברמת המדינה, שהתשתית הזו חייבת להיות מנוהלת ברמת המדינה, אחרת לא יהיה הבטחון האסטרטגי. אין חולק על כך שחשמל הוא צורך בסיסי ואסטרטגי. אבל החשיבה הזו הולידה מסקנה חד-חד ערכית שהכל חייב להיות מנוהל ע"י גורם אחד; צריך לשנות לחלוטין את התפיסה: על מנת לעבור לאנרגיות מתחדשות, חייבים להגיע למיקרוגידים, למערכות ניהול חכמות ומבוזרות. מערכת החשמל היום היא טיפשה. המערכות הרגולטוריות הקיימות לא מתאימות לפרקי הזמן שהם עובד הרגולטור; יש צורך בתוכנית לאומית לביזור עולם האנרגיה.

**משה שיטרית** התייחס למה שאפשר לעשות כבר היום, במסגרת הרגולטורית הקיימת. לדבריו בשביל סמארט-גריד, צריך שיהיה גריד. במציאות היום הכל מנוהל בחברת החשמל. איך בונים מיקרו-גריד עם המציאות הקיימת?

מערכות אגירה הוקמו בינתיים במקומות בהם יש גריד - בקיבוצים. מחוץ לזה הכל בידי חברת החשמל היא המחלק עד הבית. הרגולטור כיום מנסה לראות איך לחבר בין חברת החשמל לבין מיקרוגרידים שכן יכולים לפעול, בלי להקים גריד כפול. המעבדות הם 280 הקיבוצים - המחלקים ההסטוריים. רשות החשמל אישרו מאות אלפי מונים חכמים. בקיבוצים זה כבר קיים, בשאר הארץ

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

הרגולטור היה צריך להתערב בגלל כשל שוק. אושרה אמת מידה הנקראת יחידת קרקע, שבו הבעלים אחראי על צריכת החשמל וחלוקת החשמל בתחמו. לא תקף למקומות שנחצים ע"י דרכים למשל. כן תקף למרכזי ביג, למשל. היזם שהקרקע בבעלותו יצטרך לעשות מיקרו-גריד. תהיה מקטע לא מפוקח. קיבוץ מפוקח.

לדברי **אמיר ליבנה** השאלה המרכזית היא האם זה אילוף או פיתרון? בעולם נולד מתוך אילוף. אבל כיום מספק פתרון לבעיות. השאלה היא של אופטימיזציה, של מדיניות וניהול סיכונים. המערכת בנויה על יתרונות לגודל. משק החשמל מגלגל 30-40 מיליארד ₪ בשנה. השאלות מתחת מכסה המנוע: כמה האוכלוסיה בדרום נהנת מהחשמל שמוצר בתחומה. מה קורה עם אוכלוסיות מוחלשות. בתוך המיקרו-גריד, בקיבוצים – שיעשה מה שהוא רוצה. אבל אם רוצים את הגב של הגריד הכללי, צריך לשחק את המשחק שלו. הניתוחים הכלכליים מתקשים להגיע לכלכליות כוללת מערכתית. מישהו אחר ישלם את המחיר. לטענתו אי אפשר להתעלם מהכוח של המיקרוגריד, אבל חייב להיות מאוזן עם היתרון של הגודל במערכת הכללית, ויש לברר מחירים, מי ישלם על המחירים, כמה ישלמו.

**אמנון שפירה** התייחס לשינוי המדיניות והתפיסה הנדרשים כדי להוציא לפועל מיקרוגריד ברמת הקהילה. לדבריו עוד שהיה ראש רשות החשמל אמר שלא יכול להיות שלא ישקללו את עלויות הובלת חומרי הגלם והולכת החשמל אל עלויות הקמת התחנה, אבל עד 2025 אין יכולת לחלוקה מעל 10% בגלל הרפורמה. אמנון אמר כי רשות החשמל מייצרת תעריפים נורמטיביים. לא יודעת לתת לגורמים ספציפיים. לכן כבר היום היא צריכה לקחת צעד אחורה, לתת ליוזמים ליצר תעריפים והסדרים, לתת להם את המשחק. לוודא שהחשמל עדין מסופק, פונקציה שעוקבת אחרי הרמה המסחרית, ולהתאים את הרגולציה לאן שאפשר להתפתח. מתוך ראיית פיתוח ולא מתוך התגוננות.

**ענת ממלוק** ציינה כי בעתיד כל רשות מקומית באופן פוטנציאל יכולה וצריכה לנהל את משק האנרגיה אצלה.

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

לרגולטור יש הרבה מאוד עבודה.

## הזדמנויות:

- קטורה: הצליחו להראות מודל טכנו-כלכלי סביר אפילו בתנאים הקשים כרגע.
- יצור אנרגיה באזורי ביקוש
- חסכון בתשתיות הולכה – אם מפנימים עלויות כראוי, הדבר יעלה את כדאיות המיקרו-גרידים
- שיפור אמינות האספקה
- פיתוח שווקים משלימים לאנרגיה
- מחלקים היסטוריים כמעבדה לפיתוח מיקרוגרידים

## חסמים ואתגרים:

- חסם תודעתי ברמת המדינה: שחשמל הוא מוצר בסיסי שחייב להיות מנוהל ע"י המדינה.
- אתגר של אימוץ נכון של מודלים מחו"ל – לא ב-Copy-Paste
- צורך בהבנה לעומק של פרופילי היצור והצריכה, והתנהגות הצרכנים, מול העדר נתונים זמינים.
- המערכת כיום בנויה על יתרונות לגדול. המבנה הרגולטורי והתמריצים צריכים להשתנות כדי להתאים למיקרוגריד.
- תמחור שכיום מחצין עלויות ולא משקף את היתרון האמיתי של מיקרו-גריד.

## המלצות:

1. יצירת תוכנית לאומית לביזור עולם האנרגיה
2. פיתוח מסגרת רגולטורית פרו-אקטיבית ומקדמת, ולא מתגוננת.
3. יצירת מסד נתונים ובו מיפוי מפורט של נתוני היצור והצריכה, ברמה שעתית, בחולוציה גבוהה ככל האפשר (רחוב / שכונה / ישוב).

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

4. פיתוח מודלים לקראת 2025, כשהמנופול שהובטח לחח"י בתחום ההולכה יפקע.
5. אתגר גדול בהשגת ה-Base Line – נתוני הצריכה וההתנהלות הנוכחיים.
6. חייבים משוגע לדבר מקומי, שיתן את הממשק לשטח. לא עובד בלי זה.

**סיכמה את הדין:** יערה בן נחום, רכזת אנרגיות מתחדשות, מרכז השל לקיימות

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

## סיכום שולחן עגול: ייצור אנרגיה בבניינים משותפים

**הנחתה:** ד"ר אלה ברנד לוי, מ"מ מנהלת תחום פיתוח כלכלי-קהילתי, משרד הרווחה והביטחון החברתי

**הציגו את הנושא מזוויות שונות:** יוקי גיל, מנכ"ל מפעל שורש; אלעד טופל - מנכ"ל חברת ערבה EC&T; נגה אדלר שטרן, מנהלת תחום פיתוח אורבני קהילתי, משרד הרווחה והביטחון החברתי; ערן טל, מנכ"ל וולטה סולאר; ד"ר עמיאל וסל, מנהל תחום מחקר ומדיניות, אגף תכנון אסטרטגי ומדיניות, משרד הבינוי והשיכון.

**תיאור כללי:** לבניינים משותפים פוטנציאל ייצור של כ-27% מצרכי האנרגיה הנדרשים במדינת ישראל, אולם מימוש ההתקנות הסולאריות שואף לאפסי. שולחן בחן כיצד ניתן לממש את הפוטנציאל לטובת יצירת פתרון כלכלי וישים שיאפשר לנצל את מלוא שטח הגג של בית משותף לייצור אנרגיה מתחדשת עם/בלי פתרונות מתקדמים נוספים כגון - קו-גנרציה, לטובת חוסן קהילתי והפחתת פליטות. בשולחן הוצג מיזם לדוגמה ואז התפתח דיון.

**תיאור המיזם:** יוקי גיל יחד עם עמיעד לפידות, ובליוי המקצועי של אלעד טופל, מקדמים פרויקט בשיכון בטירת הכרמל, במטרה להפוך אותו לאי אנרגטי באמצעות מערכות PVT, אשר תספק לדיירים חשמל ומים חמים לצריכה עצמית במסגרת פרוייקט חלוץ והדגמה של המדען הראשי במשרד האנרגיה. מדובר בפאנל סולארי סביבו מזרימים מים. בגג כזה של 25 מ"ר ניתן לנצל 20 מ"ר ריצוף של פאנלים סולארים. היום יש פאנלים שניתן להפיק מהם 450 קילו וואט לשעה. הממוצעת במדינת ישראל צריכת החשמל הממוצעת זה 8 קוט"ש בתיאוריה נוכל לכסות את חשבון החשמל שלהדיירים והם יקבלו גם מים חמים. עודפים מהמערכת הסולארית ימכרו לרשת תחת אסדרה תעריפית או ברירת מחדל. המערכת תספק לדירות את המים החמים באמצעות



# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

הפיכת דוד המים ה"טיפש" לדוד מים חמים חשמלי "חכם". בפרויקט יותקנו מונים וחיישנים לטובת מערכת ניהול וממשק משתמש.

## בפרויקט הזה מספר אתגרים :

1. ניצול שטח אופטימלי - כיצד לנצל באופן מלא את כל שטח הגג כדי לנצל את מירב האנרגיה מהשמש?
2. אתגר לוגיסטי טכני הנדסי לספק גם חשמל וגם מים חמים - בזמן שהמים מתחממים יורדת הטמפר' של הפאנל ופחות חשמל מופק, בעיה עולמית ולא רק ישראלית..
3. גג אחד ל 18 דירות - הבית הוא משותף, הגג הוא משותף אבל צריכת החשמל היא נפרדת לכל דירה. האתגר הוא לנהל חשמל ומים חמים ל 18 בתי אב. איך עושים את זה?
4. איך מגייסים את הדיירים להירתם לפרויקט הזה? - עמיעד לפידות הצליח לארגן את דיירי בניין ליצירת פיילוט כאשר יחד עם התושבים פעל בשיכון למען הבניין והחברה והסביבה.
5. פרויקט אנרגיה מתחדשת לצד פרויקט פיננסי בנינו - כיצד משלבים פרויקט של פיננסי בנינו של בניינים ישנים יחד עם פרויקט של אנרגיה ירוקה?.

## הצגת הדברים:

**לדברי יוקי גיל** ואלעד טופל בישראל יש עשרות אלפי שיכונים שנבנו בשנות ה-70-50 הבנויים בצורת קוביות ב- 5 מודלים דומים בצורתם, ונראים אותו דבר בכל הארץ. במבנים הללו יש שטח גג יחסית גדול. 25 מ"ר גג למשפחה כפול פוטנציאל של עשרות אלפי שיכונים כאלה במדינת ישראל. לדבריהם אנחנו נמצאים בעיצומה של תקופה בה המערכת האנרגיה שלנו משובשת, ותחילתו של עידן חדש ומדהים. מה שקורה עכשיו בעולם מקביל למה שקרה לפני דור במהפכת האינטרנט. האינטרנט פתח אינסוף אפשרויות לניהול ורכישת מידע בכל בעולם ובחינם. החזון שאנחנו רוצים להציג היום, בתקווה שזה יקרה בעשור הקרוב, הוא הרעיון שלכל אזרח במדינת ישראל תהיה גישה

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

לאנרגיה מתחדשת בחינם. כדי שזה יקרה כל בית, שכונה, מפעל יוכל לייצר אנרגיה ממקורות מתחדשים לא יהיה מערכות חשמל, קוי מתח גבוה במקומם יהיו איים אנרגטים. כדי להגשים את החזון הזה יצא לדרך פרויקט אנרגיה מתחדשת בטירת הכרמל.

עמיאל וסל **תיאר כי בבעלות** משרד הבינוי והשיכון 52,000 דירות ב- 19,000 בניינים באחוזי בעלות שונים. על פי חוק שחוקק בשנה האחרונה כל מי שיש ברשותו 66% ומעלה מהשטח יכול להקים על 100% משטח הגג וכל מי שיש לו פחות יכול להקים בצורה יחסית. יש מאות רבות של מבנים שהם באחוזי בעלות גבוהים וניתן בעיקרון למכר אותם באופן מידי. בנוסף כדי לעשות משהו קהילתי ולא רק להכניס כסף למשרד השיכון יש תוכנית בשיתוף משרד הרווחה שתאפשר לאותם אלפי מבנים שהם באחוזים נמוכים יותר לפתוח פתח לתת תיאבון לשוק אם רק יצליחו לשכנע עוד כמה אנשים. משרד השיכון מציע תוכניות של התחדשות עירונית המהווה דרך להתמודד עם סכסוכים ובעיות בין דיירים וועד הבית יבתמיכה של מנהלות ורשות עירונית תומכת ועוד.

**לדברי** נגה אדלר שטרן **ישנם** הזדמנויות ואתגרים בהתקנת מערכות של אנרגיה מתחדשת, ומשרד הרווחה מתחבר לחזון שהציגו יוקי ואלעד - חשמל בחינם לכל משק בית. לטענתה התחדשות עירונית אפקטיבית כאשר התושבים מעורבים בקבלת ההחלטות. כטבען של מהפכות וכניסה של דברים חדשים לשוק אנשים צריכים ללמוד ולהכיר את הדבר הזה. צריך ליצור תשתית של ידע אצל התושבים לקראת היום בו התוכנית הזו תהיה נפוצה יותר וברת קיימא. עובדים סוציאליים קהילתית עובדים ברמת הבניין הרבה עם ועדי בתים נציגי דיירים וזו הזדמנות לעלות קומה מציאת אינטרס משותף לבניית החוסן הקהילתי ברמות של הבניין ושל השכונה. יום אחד אולי יהיו הכנסות מהחשמל אז התושבים צריכים להיות מעורבים גם ברמת ההחלטון והשאיפה שאולי נוכל לשפר את איכות החיים של אוכלוסיות שחיות בעוני ובהדרה לשפר את השצ"פים והחזות של הבניינים

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

ואת איכות החיים בכלל בניית הסכמות ודיאלוג קהילתי מתוך הבניינים מתחייבת בתוך כל העניין הזה.

ערן טל **הציף את הקושי של היזמים**. לדבריו הנושא של אנרגיה מתחדשת הוא יחסית חדש בישראל, ובבניינים משותפים עד לא מזמן הייה צריך 100% הסכמה של דיירים וזה לא בר ביצוע. היום ההסכמה השתנה ל-66%, אך עם זאת זה עדיין מאתגר ויש לעסוק בחינוך הסברה והנגשה כדי שאנשים יבינו את ההיגיון ואת המוטיבציה ויראו כמה שזה לא מאוד מורכב, לצד הורדת חסמים כמו סוגיות של ארכונוה ברמת היחסים המוניציפאליים בתמיכת המדינה שגם יהיה אינטרס לועד וגם לדייר הפרטי שיוכל להנות מזה ברמה האישית. לדבריו היוזמה של משרד השיכון והבינוי יכולה להוות סוג של קטליזטור בעצם התנופה של משהו כזה שקורה שהכדור יתחיל להתגלגל והמודעות תעלה ועל הדרך תהיה התנסות מעשית בשטח שנוכל ללמוד ממנה. ערן סיפר כי וולטה סולאר מציעה לדיירים מימון כולל, החל מהאיטום, טיפול בכל מה שצריך על הגג עם ההכנסות שזה יכול לייצר. גם בקשרים של רווחה יש המון מה לעשות כמו לשפר את חזות המבנה להוריד לדיירים עלויות התפעול אולי בהמשך לסבסד הקמת תשתיות לעמדות טעינה לרכבים חשמליים יש המון מה לעשות עם הכסף מהאנרגיות הללו להפנות כמה שיותר מהכסף הזה אל הדיירים לשיפור המבנה ואיכות החיים שלהם.

דיון:

**לדברי זאב שביט - פנסיונר אשר יוזם פרויקט קהילתי ב 16 בניינים חדשים בכרכור** הרעיון של שילוב פאנל סולארי ויצירת מים חמים היא נכונה. יצא מכרז ראשון יזמי והספק יהיה אחראי על קירוי חניות, ישלם חכירה שנתית לכל בניין ויגיד מה השטח המינמאלי שהוא רוצה לחכירה שנתית לכל בניין. לגבי האחסון של החשמל המשותף יהיה גיבוי חשמלי תוך חישוב לחשמל שמפעיל את המעלית והתאורה. היזם יחבר קירוי חניות ובאותה הזדמנות ליצור תשתית לתחנות טעינה. אגב מזהה אתגר לא קטן - אם כל הדיירים יטעינו באותו הזמן תהיה בעיה.

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

חסמים ואילוצים - שעות משותף מוגבל ל 15 ק"ו ב 48 א"ג בבניין אחד שלנו יהיה 29 ק"ו אז התעריפים גורמים יש הפסד לזים עד 15 ק"ו יהיה 48 אג' והיתר יהיה ב 41 אג'. מציע שיהיה 48 אג' לכל הבניין כדי לא לדפוק את היזם המשקיע. מדובר במספר דירות והיזם שמשקיע יפסיד.

עוד הצעה - חברת החשמל משלמת היום קנס על זיהום אויר בCo2 . חברת החשמל נקנסת ומגלגלת את הקנס בגילום חשבונות החשמל לצרכניה. ההצעה - כל בניין שמתקין אצלו חשמל ירוק לא יקנסו אותו על תוספת המס שחברת החשמל משלמת על זיהום אויר בCo2

**לדברי אורנית, אדריכלית עצמאית** - בניינים שמעבר ל 8 קומות ומעלה עם דירות גג צריך לחשוב היום על תאים PV בחזית דרומית או מזרחית. אתם מדברים כאן על רכבות ואני אומרת שצריך להתקדם קדימה. לא להסתמך על בניינים בני 40 50 זה לא העתיד שלנו הרכבות יהרסו ויבנו בניינים גבוהים חדשים יש סיכון לרעידות אדמה וטילים השיקול האנרגטי יורדחוסר כדאיות של פינוי בינוי בפריפריה דווקא באיזור המרכז צריך לפתור את הבעיה של הבניינים הגבוהים איך מנהלים את האנרגיה. אולי לנצל מבני ציבור.

עמיאל **השיב כי** חזיתות זה עולם אחר מבחינת חקיקה לא ברור למי שייכת החזית זה רכוש משותף. אלעד ציין כי יש חוסר צדק חלוקתי אם רוצים לייצר צדק חלוקתי מבחינת אנרגיה ועלויות חייבים להגיע לפריפריה. יש בעיה להכניס אנרגיה מתחדשת לרשת מי שבמרכז יכול להכניס את החשמל לחברת החשמל ולהפחית את העלויות שלו בפריפריה לא יכול לעשות את זה בבית הפרטי שלו.

דבורה כהן, **נציגת פינוי בינוי באר שבע** שאלה מי אמור לעסוק בתוכניות לבניית תשתיות של אנרגיה מתחדשת - הרשות או דיירי הבניין? **עמיאל השיב כי** בעניין האנרגיה המתחדשת לא הרשות אחראית אלא דיירי בניין. רק צריך לבדוק של מי הרכוש.

זאב גרוס **בעבר מנהל אגף אנרגיה מקיימת באגף שימור אנרגיה בעבר כיום יועץ עצמאי** - אמר כי יש לקחת בחשבון שכמו שהאינטרנט הוא לא חינום (הוא לא חינום אתה רק לא רואה מי

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

משלם אותו) אי אנרגטי זה דבר סופר סקסי עד שאין חשמל. אם לצרכן פתאום אין חשמל והוא צריך לארגן אותו אז הוא בבעיה גדולה. הנושא של ניהול מע' הבקרה וניהול הוא חשוב וצריך לבזר את האנרגיה להשאיר אותו צמוד לצרכן אבל כל הזמן צריך שתהיה אפשרות לגבות אותו. לגבי המגדלים יש פתרון משאבת חום פתרון אנרגטי יעיל מאוד. אנרגיה תרמית היא אנרגיה מתחדשת ותמיד תהיה שם הדברים קיימים ושאפו כל הכבוד.

אלעד **אמר כי** עצמאות אנרגטית לא מחייבת התנתקות מהתשתיות של חברת החשמל השאיפה לפתח עצמאות אנרגטית שתהיה יכולת להתנתק מחברת החשמל.

עצמאי אנונימי - בישראל בעיקר צורכים מזגנים. האם אתם מתמודדים גם עם סיפוק הקור ולא רק חימום אם נצליח עם האתגר הזה תהיה פה מהפכה. אלעד השיב כי היום מתקינים מתקן מזגן שמשמש בחום שימורי כדי להעלות את היעילות של המדחס.

רחל שגיא **ממשרד השיכון שיקום שכונות** - אחראית על השיח הקהילתי, ציינה כי אחד האתגרים הוא לגייס את האנשים באוכלוסיות החלשות יש אתגרים של כדאיות כלכלית, יש חששות וחוסר אמון ושוליים של יכולות כלכליות זה יותר מסובך וצריך יוזמה משמעותית יותר רחבה מדובר על שיכונים ברכוש פרטי אתגר שצריך לפצח אותו שהדברים יהיו נורמטיביים ליצור נוכחות בשטח זה יקדם את הנושא. על הממשלה התחלנו לעשות פרוייקט גגות פוטו וולטאים בבניינים משותפים ובדירות בדיוור ציבורי. חייבים לפצח את העניין של הבניינים הפרטיים שאינם בניהולה של המדינה. אנחנו צריכים תקציב ממשלתי לכך. כבר התחלנו לעשות פרוייקט בתקופת 60% בדיוור ציבורי צריך לגבש מנגנון של הכנסות עבור הדיירים יש מאבק כי הבניינים הללו הם של המשרד, של המדינה וההכנסות חוזרות למדינה איך עושים את זה אנחנו בבדיקה. בנינו מנגנון שבונה תסריטים שונים מה קורה כאשר המערכת שווקת? כאשר הבניין עובר מרוב דיוור ציבורי לרוב של רוכשים עמידר כבר לא יהיו בעלים של הבניינים האלה? אנחנו עובדים עכשיו בגיבוש המנגנון הזה.

כיצד מתמודדים מול כל דיר?

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

## המלצות:

- לבחון את המעבר לפרויקטים לאספקת חשמל פרטנית לכל דירה ולא אספקה מרוכזת העוברת דרך חברת חשמל לבניין
- **חיוב** פרויקטים חדשים בגגות PV
- לייצר שת"פ עם האקדמיה אשר תתרום מההיבט הטכנולוגי, אדריכלי, כלכלי
- לייצר מודל פעולות מובנה מול הדיירים: ראשית חשיפה בסדנא / הרצאה ואחר כך תוכנית פעולה והטבות
- **אנונימית** - האם יחייבו את הקבלנים לאגור אנרגיה?
- **חשוב לייצר תשתית של שיתופי פעולה רב-מגזריים**
- **מציאת פתרון לייצור אנרגיה ברבי קומות בהם שטח הגג היחסי קטן**
- לבחון עמידות דירות בפריפריה לפני שמתחילים בפרויקטים
- יצירת גיבוי - חשוב לשמור על שביעות רצון התושבים בלי זה הפרוייקט יכשל, לכן בפיילוט בטירת הכרמל יהיו חיבורים של דוד שמש סטנדרטי לכל הדירות כך שתמיד יהיה גיבוי למים החמים.

**סיכמה את הדין:** ענבל בן ארי, מנחה ברשת הירוקה

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

## סיכום שולחן עגול: קידום פרויקטים אגרו-וולטאים

### קהילתיים

**הנחה:** בר וייס, ראש תחום אגריוולטאי, שיכון ובינוי אנרגיה

**הציגו את הנושא מזוויות שונות:** ניר גורדון, מנכ"ל GYN Energy; ירדן יצחקי, סמנכ"ל הנדסה ותפעול בדוראל אנרגיה; ד"ר יעל הרמן, מנהלת תחום טכנולוגיות ואנרגיות מתחדשות ביחידת המדען הראשי, משרד האנרגיה; משה מנדלמילך, עמית ממשק במשרד החקלאות; יעל לביא אפרת, מייסדת Helianthus.

**תיאור כללי:** האגרו וולטאי המשלב ייצור סולארי מעל גידולים חקלאיים, הוא תחום מתפתח בכל העולם. אחד האתגרים המרכזיים בתחום הוא ליצור את התנאים האופטימליים לסביבת מחייה משותפת של הצמח והמתקן הסולרי, שכן לשטחים אלו פוטנציאל משמעותי לייצור סולארי ולניצול רב-שימושי של שטחי החקלאות מבלי לפגוע בייצור החקלאי. מתקני האגרו-וולטאי עתידים להיות הפתרון היעיל ביותר לדו-שימוש בקרקע ולעמידה ביעדי הממשלה לייצור באנרגיה מתחדשת ולמשבר האקלים. תחום זה נמצא בראשית דרכו בישראל, ושולחן זה דן באופנים השונים שנוכח לקדמו ולחבר את הבעלות והמעורבות של הקהילה. בדיון הוצגו שני פרויקטים לדוגמה.

**פרויקט אגרו-וולטאי ואדי עתיר - תיאור כללי:** משלב בין חקלאות בדואית מקומית שהעמותה מפעילה לייצור סולארי, במטרה לתרום למאמץ הלאומי ולייצר, לייצר מקורות הכנסה לעמותה, ובעזרת הקירוי של הפנאליים אף לשפר את החקלאות באמצעות הורדה של טמפרטורת הסביבה, הקטנת האידוי וכמות ההשקיה הנדרשת והקלה על הצמח בעומסי החום. פרויקט הוצע למשרד האנרגיה במסגרת מיזם חלוץ והדגמה.

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

**פרויקט אגרו-וולטאי מעלה גלבוע - תיאור כללי:** פרוייקט זה קם במסגרת מתקן חלוצי והדגמה, של המדען הראשי במשרד האנרגיה, ורשות החשמל, במטרה ליצירת מודל ופתיחת השוק לדו-שימושית בקרקעות חקלאיות לטובת ייצור סולארי תוך שמירה על שטחי החקלאות והשטחים הפתוחים. בהתאם, מתקן חלוצי זה משמש לבחינת יעילות ואפקטיביות של ייצור חקלאי + ייצור אנרגיה מתחדשת, תוך שמירה על יעילות לכל תהליך ייצור.

## הזדמנויות:

- עניין ואינטרס משותף של משרד האנרגיה והחקלאות
- הזדמנות לשילוב תועלות רב-אנרגיה, חקלאות, קהילה, חינוך, עידוד חקלאות סביבתית ועוד ועוד

## אתגרים:

- אתגרים סטטוטוריים - הקרקע בחכירה מרמ"י אולם טרם הוסדר חוזה חכירה ארוך טווח
- עומס רב על רשת ההולכה המקשה על המשך פיתוח שוק האנרגיות המתחדשות, ובכללן אגרוולטאיי
- בירוקרטיה ותקשורת בין משרד החקלאות למשרד האנרגיה
- בעיות סביבתיות שעלולות להתעורר
- חשש מהצללת יתר על גידולים
- תעריף נמוך מידי. יש צורך ב"דחיפה" כלכלית משמעותית יותר

## דיון:

לדברי **יעל הרמן**, יצירת החפיפה בין משרד האנרגיה למשרד החקלאות עלולה ליצור מתחים ושאלות לגבי אחריות וכו'. לטובת מניעת מתחים וחששות אלו ולמיקסום הפוטנציאל יש ליצור מנגון שת"פ רחב. בהתאם התקיימה ועדה שדנה בדו-שימוש בקרקע, לטובת הצפת האתגרים של המשרדים, התקיימו פגישות וסיוורים עם גורמים מקצועיים והובן שיש פוטנציאל לערך מוסף לחקלאות ולאוו דווקא פגיעה. הוצע פרוייקט של 100 מגה ואט (שאולי יהיה 200). יזמים יקימו את



# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

המתקנים, בליווי חוקר אקדמי שיסיע לוודא שהגידולים החקלאיים אכן יוצאים ברווח. במקביל מקדמים תמ"א ותעריף יחודיים לפרוייקט. לגבי הנושא הסביבתי- יעל ציינה כי הם הכינו טבלה מפורטת עם כל הבעיות האקולוגיות, ניתן תקציב למימון מחקרים אקולוגיים, והחוקרים יוכלו להיכנס לכל השטחים לפני ואחרי ולבדוק מדדים. לדבריה הרגולציה תוכל לדאוג לפתרונות הסביבתיים. חשובה העבודה המשותפת והדיון.

לדברי **משה מנדלמילך**, רשות התכנון במשרד החקלאות היא שומר הסף של הקרקעות החקלאיות בארץ. המטרה שלהם היא לשמור שהקרקע המיועדת לחקלאות אכן תשמש לחקלאות. לדבריו אפשר לקיים זו שימוש, אבל צריך לוודא שהחקלאות אכן מתקיימת בלי להיפגע, ולכן יש לקדם אגרו וולטאי בליווי מחקרי תוך התייחסות לסוגי אקלים וסוגי גידול. במקביל הם פועלים להשיג פטור ממכרז וזירוז של תמ"א דרך מסמך מדיניות, כאשר הלך הרוח במשרד הוא לפעול תוך שיתופי פעולה עם משרד האנרגיה. בנוסף עלייה של ערך הקרקעות יכול להגן על הקרקעות החקלאיות מפני פיתוח, ויש לבצע מידרג שטחים פתוחים (כדאי להמשיך להפר שטחים מופרעים על פני להציב פאנלים על שטחים פתוחים לא מופרים).

לדברי **ירדן יצחקי** באיטליה בודקים אפשרויות לאגרו וולטאי סטטי, חד צירי ודו צירי. אגרונומים אומרים שהרבה צמחים בארץ נפגעים מעודפי שמש, ולכן זו שימוש יכול להיות מועיל. בהתאם ירדן ציין כי הפרוייקט במעלה גלבוע יתפרס על שטח של 148.8 דונם, והשטח החקלאי יחולק ל- 4 אזורי גידול שונים ירקות, גד"ש פרחים, ומטע, בתיאום עם משרד החקלאות ובלווי המו"פ האזורי. בכל אזור יהיה סוג התקנה סולארי אחר - מתקן סטאטי עם פאנלים שפונים דרומה, כך שהצל על הגידול יזוז לאורך שעות היום; התקנה מזרח מערב (חצי מהפאנלים יפנו מזרח וחלק מערב, סטאטי); טרקר מערכת עקיבה חד צירית- מזרח מערב (הצללה גדולה יותר לאורך היום, אבל עם מרווחים גדולים יותר בין פאנל לפאנל); טרקר דו צידי (מזרח מערב לאורך היום, ולמעלה למטה

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

לאורך עונות השנה)- עושה הרבה יותר צל, אבל מרווח הרבה יותר. ירדן ציין כי אם התעריפים יהיו נמוכים היזמים יכנסו לקושי, והרווח השולי לא יוכל ללכת לטובת החקלאות.

לדברי **ניר גורדון** בואדי עתיר מדובר על שטח חקלאי של 50 דונם בו ישולב ייצור סולארי, כאשר 50 דונם נוספים ישמשו כשטחי ביקורת, ואגרונום וחוקר מטעם מכון וולקני ילוו את בחינת התוצרת החקלאית אל מול חלקות הביקורת במשך 3 שנים. בשטח המדובר יגודלו צמחים מדבריים יחודיים כגון בוניקים (צמח עתיר פרוטאין כמספוא מזין למרעה החי במתחם), ירקות וצמחי תבלין. פרויקט זה ייחודי בכך שהייצור סולארי מתבצע מעל גידולי שדה באמצעות טרקרים דו ציריים (מערכות עקיבת שמש) המותאמים ייעודית לחקלאות (אגרוסולארי). ישנו תכנון לטרקר דו צירי שיאפשר לשלוט בהצללה על הגידולים, וליצור גמישות עם הממשק החקלאי (טרקטורים וכו שצריכים גישה). הריווח בין הטרקרים הוא גדול, ושינוי הזוויות עוזר לגישה למיכון החקלאי. ניר תיאר כי יוסף אברמוביץ מקדם את נושא הדו שימוש וגם את הדו קיום. הפיילוט מחייב לקחת חוקר. מצטרפים גם תלמידים שבאים לעשות ביוטופים, וכך יש גם שילוב של חינוך. מיובאים גם גידולים של זני חקלאות בדואים מסוריה ועירק שנבדקים בפרוייקט. צמחי מרפא וצמחי מספוא. שילוב הקהילתיות של החברה הבדואית. לבדואים אין זכות קניינית על השטח, דבר שאתגר את הפרוייקט.

**יעל לביא אפרת** הצביעה על האתגרים הצפויים. לדבריה PV יכול לפגוע בחקלאות בשל השפעה נופית והפרעה למערכת האקולוגית; יצור גידור וכך יקטע בתי גידול ויפריע למטיילים; שילוב PV יסבך העברת מיכון חקלאי ויפריע לריסוס מהאוויר (אולי הזדמנות חיובית). מצד שני יש פגיעה של החקלאות בפאנלים- אבק למשל, וכל אלה מתבטאים בעלויות כלכליות וסביבתיות. לדעתה צריך לגשת לרעיון בענווה ואחריות כדי שלא נגיע למצב של "בתי קברות" של פאנלים סולריים. אנחנו רואים ירידה בפריון הקרקעות בגלל הדברה, ריסוסים וניצול הקרקע. האם אגרו ולטאי יכול להוות הזדמנות למעבר לחקלאות סביבתית ומטיביה עם הקרקע? אפשר לייצר קשירה פרקטית ורגולטורית של שני הנושאים וליצור ניצחון סביבתי, חקלאי ואנרגטי. יעל ניסתה לחדד מה יהפוך

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

את הפרוייקט לפרוייקט אנרגיה קהילתית - האם עצם חלוקת הכסף הופכת את הפרוייקט לקהילתי? לטענתה הרבה משקי חקלאות אורגנית הם קטנים ופגיעים כלכלית, כך שאגרוולטאי יכול לתת להם איזה ביטחון כלכלי נוסף.

## שאלות - תשובות:

**בני**, מזכיר קיבוץ גזר העלה שאלה - בקיבוצים יש קהילתיות באופן מובנה. יש התלכדות מטרות-אינטרס חקלאי, אינטרס כלכלי וכו'. למה לא רצים על הפרוייקט ומאשרים הכל? ועל כך הוא נענה כי רשות החשמל מפחדים לתת תעריף גבוה, משרד החקלאות מיוחד מפחד מפגיעה בחקלאות וכו'... נזהרים לא לדרוך אחד על השני.

**גדי קייני**, משקיע אימפקט, ציין כי חשוב שהצלחה בתחום תהיה הצלחה של מדינת ישראל, ותהפוך את ישראל למובילה בתחום. הרעיון יכול להיות הצלה כלכלית לחקלאים. מתן רישיונות לחקלאות אגרו וולטאית צריך להיות מותנה בחקלאות מקיימת. האם אפשר לעשות סנקציות לחקלאים שלא עומדים בתנאים? בני נענה כי אין כרגע תקדים לסנקציות בנושא.

**מתיתיהו** מקיבוץ יהל שאל האם הפאנלים לא יפגעו בפוטוסינטזה? למה לא מנצלים קודם שטחים כמו כבישים, חניונים וכו'? הוא נענה כי יצא מכרז לפיילוט על 3 מחלפים בארץ. הרגולציה הישראלית מקשה על הנושא. ההתחממות הגלובלית דוחקת בנו לעבוד במקביל ולא בטור. אנחנו מדינה צפופה, שתהפוך בעוד עשור לצפופה הרבה יותר ולכן חשוב לעבוד מהר ובמקביל.

## המלצות:

- קידום שיתוף פעולה רחב בין משרד החקלאות למשרד האנרגיה לטובת פיתוח מנגון שת"פ רחב
- קידום תמ"א ותעריף יחודיים לאגרו-וולטאי

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

- שמירה על המערכת האקולוגית דרך מחקר מקדים ומחקר מלווה אשר ימליץ על רגולציה מותאמת
- שמירה שהחקלאות לא תפגע על-ידי ליווי מחקרי תוך התייחסות לסוגי אקלים וסוגי גידול.
- ביצוע מידרג שטחים פתוחים לטובת שימוש בשטחים מופרים על פני שטחים פתוחים לא מופרים
- יצירת תעריפים שיאפשרו הובלה של השוק היזמי ויצירת רווח שולי לטובת החקלאות
- הזדמנות לחיבור תהליכים חינוכיים על-ידי תלמידים שבאים לעשות ביוטופים
- קידום נושא הזכות קניינית על השטח של החברה הבדואים לטובת פרויקטים בשטחים שלהם
- יצירת הגדרה יותר ממוקדת למהו פרויקט אנרגיה קהילתית
- יצירת מודל למשקים קטנים של חקלאות אורגנית אשר אגרוולטאי יכול לתת להם ביטחון כלכלי נוסף.

**סיכום את הדיון:** אור ניאגו, רכז קיימות בשכונות מעוז אביב והדר יוסף, עיריית תל אביב

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

סיכום שולחן עגול: חיבור המגזר העסקי לייצור אנרגיה

## קהילתית

**הנחתה:** עו"ד אורלי אהרוני, יועצת מדיניות אקלים ורגולציה

**הציגו את הנושא מזוויות שונות:** הדס תדמור, יוזמת האנרגיה הטובה; קרן שנער, מנהלת קיימות HP INDIGO; מורן חביב, Microsoft, Principal PM, strategic innovation, משה בן שושן, סמנכ"ל כפר הנוער בן שמן; ד"ר ערן סגל, יו"ר ועדת קיימות בהתאחדות התעשיינים.

**תיאור כללי:** לתעשייה אחריות כבדה על ייצור פליטות מזהמות. חלק מדרך לקיזוז הפליטות שלהן יכולה להיות דרך הקמת מערכות סולאריות על גגות מוסדות חינוך וטיפול, לטובת הפחתת היקף פליטות גזי החממה. יוזמת האנרגיה הטובה פועלת לייצר חיבור שכאלו, ולדבריהם, נוסף לאימפקט הסביבתי, נוצר אימפקט חברתי שכן המערכות הסולאריות מייצרות רווח כספי עבור המוסדות וכן נוצר ערך מוסף של חיבור בין החברות למוסדות אלו. בשולחן העגול הוצגו שני פרויקטים שכאלו, הוצגה עמדת התאחדות התעשיינים ואז הדין נפתח.

**פרויקט מכת שמש - חברת HP אינדיגו וכפר הנוער בן שמן -** כחלק ממערך האיזון הפחמני של פליטות מייצור מכונות הדפוס של חברת HP אינדיגו, החברה החלה לתמוך בפרוייקטים סולאריים, על-ידי הנגשת כלל המסגרת והסיוע, לא רק המימון. תמיכה זו ניתנת לארגונים מגוונים אשר לא היו יכולים לעשות זאת בכוחות עצמם, ויוזמת האנרגיה הטובה מייצרת את החיבורים. תמיכה זו אפשרה לכפר הנוער בן שמן להקים מערכת של כ-430 KW, ולהנות מהפחתה בעלויות החשמל. לדברי קרן, הפרוייקט בוצע כחלק מראייה מקיפה ומחוייבות של חברת HP אינדיגו להגיע לאיזון פחמני דרך בחינת כל שרשרת הייצור - מכריית חומרי הגלם ועד המכירה. לדברי משה, כפר הנוער רוכש חשמל ב 1.5 מיליון ₪ בשנה, וכאשר הם בחנו אפשרות להקים

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

מערכת סולאריות, הם נתקלו בשאלות רבות וחסר להם ידע מקצועי להתקדם ולבחור חברת התקנה. בנוסף עלות הפרוייקט שלהם הוערכה בכ- 1.7 מליון ₪, וחסר הידע לבניית המודל הכלכלי המתאים למימון מיזם שכזה. כך שמבחינת כפר הנוער המימון (8% מהעלות) ובעיקר הידע והליווי המקצועי שאינדיגו נתנו עזרו להוציא את הפרוייקט לפועל, והקמת המתקן עזרה להכניס מודעות בנושא, כך שלכפר הנוער נוסף לסיפור ההיסטורי של המקום גם הסיפור הסביבתי.

**פרוייקט טע פאנל- שתול עץ - חברת מיקרוסופט ועמותת צעד קדימה** - כחלק ממעורבות עובדי החברה בעשייה חברתית וסביבתית בישראל, תרמו העובדים והחברה סכום כסף משמעותי המאפשר הקמה של מערכת סולארית על גג עמותת "צעד קדימה"- לחינוך וטיפול בילדים בעלי מוגבלויות פיזיות. חלק מרווחי המערכת יופנו למימון פרויקט סביבתי נוסף- נטיעת עצים עירונית בפרוייקט יער האקלים. לדברי **מורן**, המודל בו פעלה החברה במיזם זה התבסס על תרומה של 2 שקלים על כל שקל שעובד תרם. כך שבסופו של דבר החברה מימנה את כל המערכת, כאשר 70% מהרווחים של הפרוייקט מגיעים לעמותה, ו- 30% מהרווחים מופנים לטובת נטיעת עצים. גם פה החיבור בין החברה למוסד נוצר על-ידי יוזמת האנרגיה הטובה. **מורן** ציינה כי החברה והעובדים אהבו את הרעיון שהתרומה מייצרת רווחים ל-25 שנה, אולם למרות ההתלהבות מהמודל, נראה כי עדיין אין מספיק מודעות לנושא בקרב העובדים, וזה מהווה אתגר עבור החברה.

לדברי **ערן סגל**, יו"ר ועדת הקיימות של התאחדות התעשיינים ומנהל תחום הקיימות של חברת אדמה, חסרה בתעשייה מודעות לנושא ואין חינוך לקיימות. ועדת הקיימות של התאחדות התעשיינים הוקמה לפני שנה בלבד,

ומנסה לפעול פרואקטיבית - לארגן סדנאות לחברות בהתאחדות התעשיינים על חישוב טביעת הרגל הפחמנית של חברה שלהם, שכן למרות שקיים המרכז להתייעלות במשאבים (הוקם על ידי הגנ"ס ומשרד הכלכלה) וחברות קטנות יכולות לקבל משם ידע מקצועי, בפועל החברות לא נעזרות

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

זו. לדבריו התעשייה בישראל ובפרט החברות הקטנות יחסית, לא יודעת לחשב scope 3 (חישוב פליטות שנגרמות כתוצאה מכל שרשרת האספקה או ממשתמשים במוצר), זאת לעומת חברות בינלאומיות וחברות הציבוריות, אשר אצלן ידע זה קיים וההנהלה מבינה את חשיבות הנושא, שכן שוק ההון כבר מכוון לשם.

על כך הוסיף גם **רועי** מחברת **Solaredge**, אשר גרס כי ישנו פער עצום בין החברות הבינלאומיות והנסחרות בהן ההנהלה מודעת ומטפלת בנושא, לשאר החברות. לדבריו את הצרכן והציבור הישראלי הפחתת הפליטות לא מתעניין בנושא זה, בשונה מהציבור ובעיקר מצעירים בעולם. רועי רואה בתרומה שלמערכת סולארית למוסד כזה או אחר רעיון נחמד, אבל היעד שלהם זה קבלת קרדיט על הפחתת פליטות ישירה דרך פורמט כמו PPA (power purchase agreement) - רכישת חשמל ירוק ע"י משתמשים).

לדברי **הדס תדמור**, בישראל כיום לא ניתן לרכוש "חשמל ירוק" באופן ישיר, שכן החשמל הסולארי מוזרם ישירות לרשת והרגולציה כיום לא מאפשרת ליצור הסכמים בשיטת VIRTUAL NER MITTERING (הסכם רכישה וירטואלי). **יוזמת האנרגיה הטובה** בשיתוף **איגוד החברות לאנרגיה ירוקה**, מנסים לקדם אופציה אחרת של קניית קרדיט על ייצור אנרגיה מתחדשת בשיטת ה-REC (Renewable Energy Certificate) הנהוגה בעולם, אולם באופן שיווצר מנגנון שיעודד הקמת מתקנים חדשים, בניגוד ל-REC במנגנון הקיים - שקונים קרדיט ממתקנים סולאריים קיימים.

לדברי **ערן** מנגנון ה-REC מייצר בורסה עם צרכנים ויצרנים, וכדאי שחברה תוכל לבחון אם עדיף לה להשקיע בהתייעלות או לקנות REC, שכן פעמים רבות חברות לא רוצות להשקיע 20 שנה קדימה כפי שהתייעלות והקמת מערכות סולאריות מחייבות, כך שה-REC יכול לתת אפשרות להשקעה בתחום לטווח יותר קצר (הקטנת סיכון),

והציע שמשדד האנרגיה וההתאחדות יזמו מהלך להגדרת כללים לבורסה כזאת.

# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

לדברי **אמיר**, מהנדס מכונות, יזם בתחום האנרגיות המתחדשות, יועץ בתחום למשרד האנרגיה ולמשרד הכלכלה, ההתמקדות באנרגיה מתחדשת שגויה. צריך לעסוק בהיבטים נוספים כגון ניהול המשאבים והתייעלות אנרגטית.

**שולמית** מלשכת המסחר ישראל - גרמניה, תיארה כי בביקור בגרמניה בבית ספר שהתקין מערכת סולארית, ישנו מצג המראה באופן תמידי את כמות הקוט"ש המיוצרת, וזה כמובן תורם להגדלת המודעות לנושא.

## בתום הדיון שבחן כיצד ניתן להגדיל את מעורבות ולקיחת האחריות של המגזר העסקי בהפחתת הפליטות המזהמות, עלו המסקנות הבאות:

- קיימת מודעות וגם פעילות של החברות הבינלאומיות והחברות הציבוריות בנושא, והן יודעות להקצות תקציבים ולהביא גם ידע מקצועי, זאת לעומת חברות קטנות / בינוניות שחסרות במודעות וידע.
- יש חשיבות לגורם, כדוגמת יוזמת האנרגיה הטובה, אשר מקשר בין החברות לפרוייקטים, ומאתר פרוייקטים מתאימים
- ניתן לרתום את החברות הגדולות לנושא במספר דרכים:
  - o השפעה דרכם על ספקים - ולחייב אותם למעקב פליטות והפחתת פליטות
  - o השפעה על ספקים / שותפים עסקיים - לתרומה לפרוייקטים
  - o עובדים - הגדלת מודעות ותרומה לפעילות



# כנס אנרגיה קהילתית

25.11 | 08:30-16:00 | מוזיאון הטבע ת"א

- יש לבחון מנגנונים נוספים להפחתת פליטות, כדוגמת - חברת Stripe, חברה תשלומים בינלאומית שמאפשרת לתרום אחוזים מההכנסות של חברות לטובת העניין - <https://stripe.com/climate>
- יש להפוך את המעבר לאנרגיה מתחדשת לבעיה של החברות העסקיות המובילות, במקום של השלטון המקומי. למשל - שמיקרוסופט תוביל את הנושא בהרצליה
- לחבר חברות קטנות / בינונית דרך החברות הגדולות, על ידי דרישות של החברות הגדולות מהספקים שלהם.
- עלתה הצעה שהחברות הגדולות יתאגדו ויגדירו מה נדרש מהספקים

**סוכם על-ידי:** אלון סגל, מנהל פרוייקט NZO במרכז השל לקיימות. מהנדס תעשייה וניהול ובעלים של חברת ייעוץ לניהול פרוייקטים.