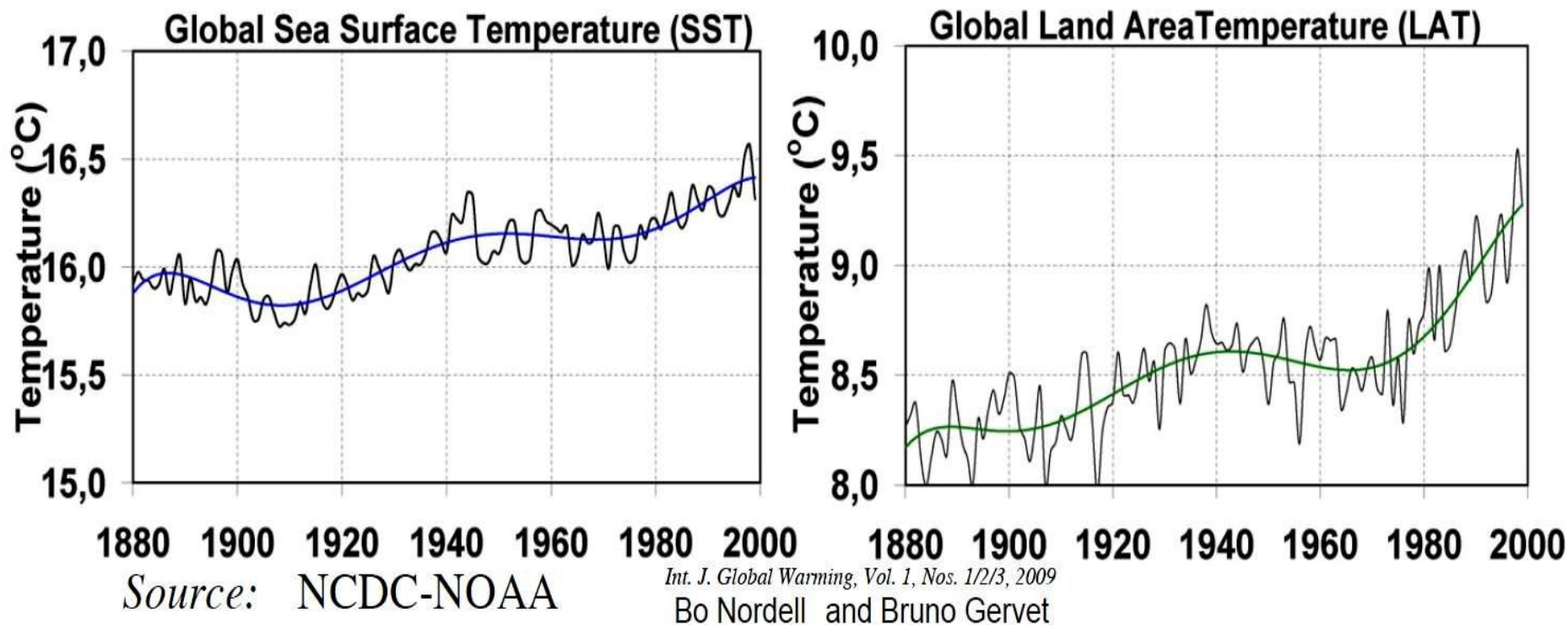
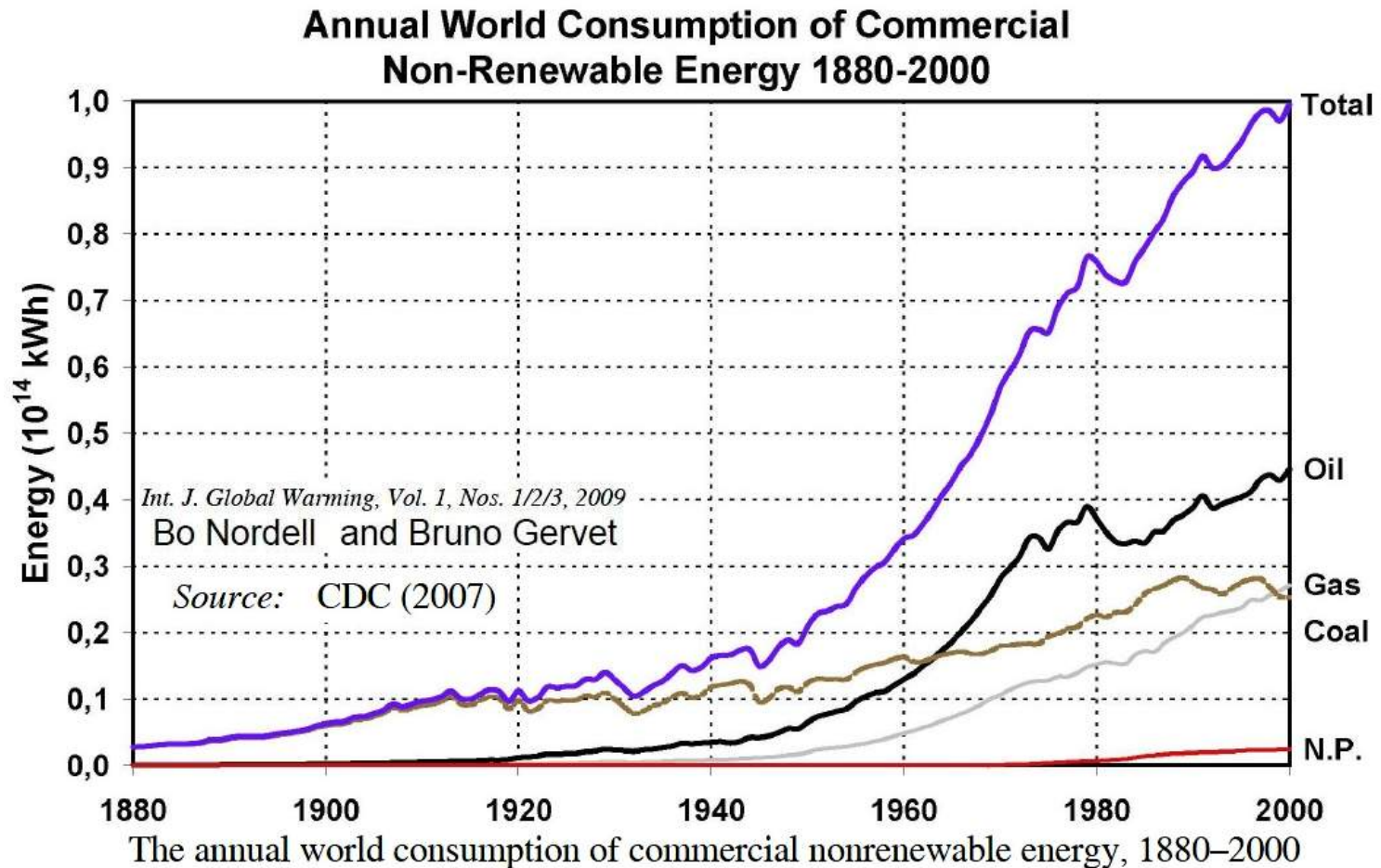


הבעיה העולמית



הגורמים :

- 1 המקובל – אפקט החממה – בעיקר פליטת CO_2 .
- 2 פחות מקובל – פליטת החום המיוצר ע"י הומוספיינס.
- 3 קרוב לוודאי – הרכב של שניהם.



חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרוב

תכנון רב- שנתי אצלנו

תחזית הספק מותקן באנרגיות מתחדשות לפי טכנולוגיה (MW מותקן) אבני דרך לשנים 2014-2020

אחוז מסה"כ הספק מותקן (%)	2020	2018-2019	2016-2017	2014-2015	
	20	17	12	7	יעד התייעלות אנרגטית, אחוז מהביקוש החזוי (%)
	64.3	64.5	61.5	60.4	אומדן ביקוש חזוי כולל התייעלות אנרגטית (TWH)
29	800	600	400	250	רוח ³ (MW)
7.6	210	160	100	50	ביו- גז וביו מסה (MW)
43.5	1200	1000	750	700	תרמו- סולאר או פוטו-וולטאי "גדול" ⁴ (MW)
12.7	350	350	350	350	פוטו-וולטאי "בינוני" ⁵ (MW)
7.2	200	200	200	200	פוטו וולטאי עד 50 KW (MW)
100 %	2760	2310	1800	1550	סה"כ הספק מותקן (MW)
	10.2%	8.3%	6.5%	5.3%	שיעור הייצור במתחדשות (%)

אומדן לשטח הקרקע הנדרש לפי תחזית הספק המותקן הוא כ- 33,800 דונם⁶

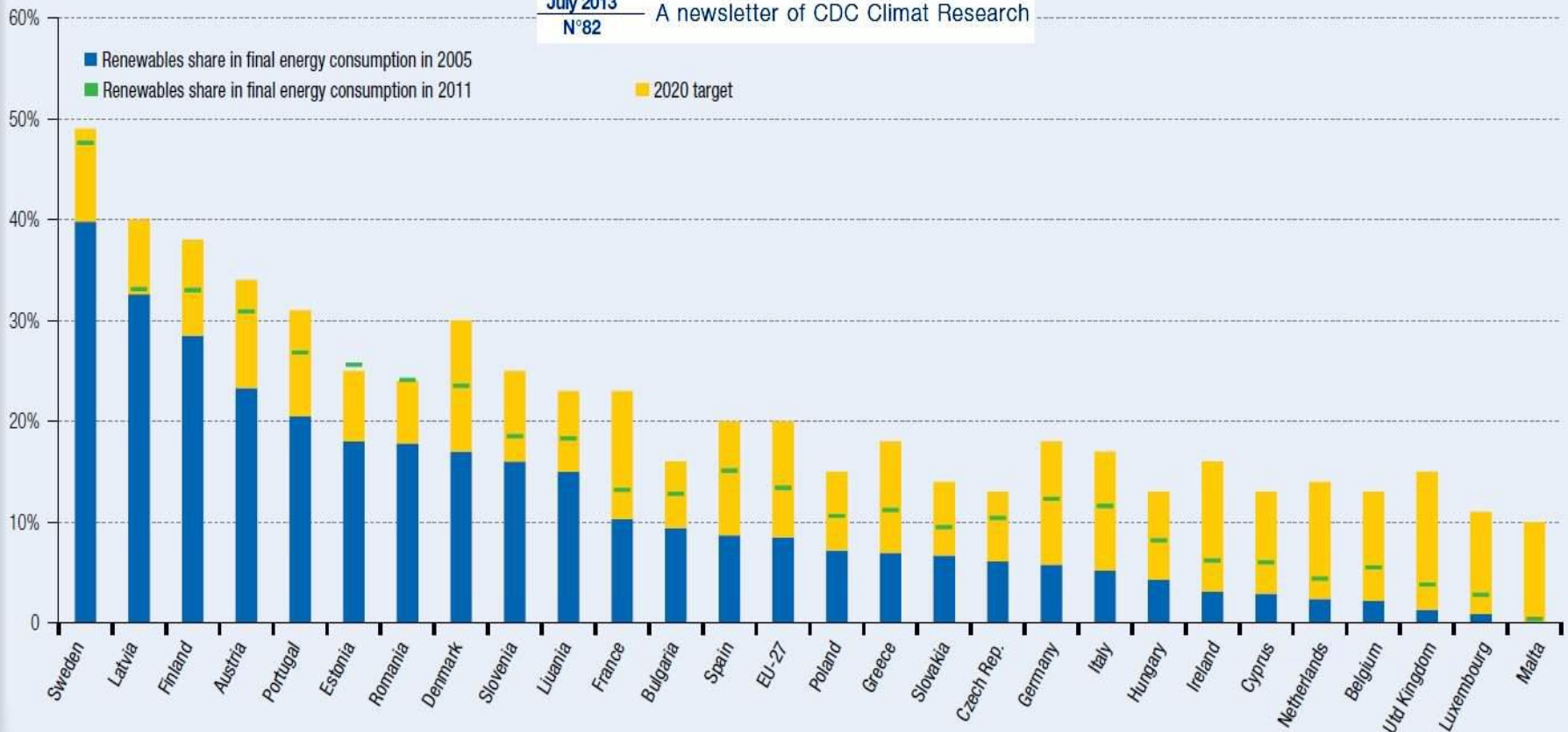
מקור: מינהל החשמל, משרד התשתיות הלאומיות - 2010

Coordination with the 20-20-20 policies

Renewable energy trend in Europe

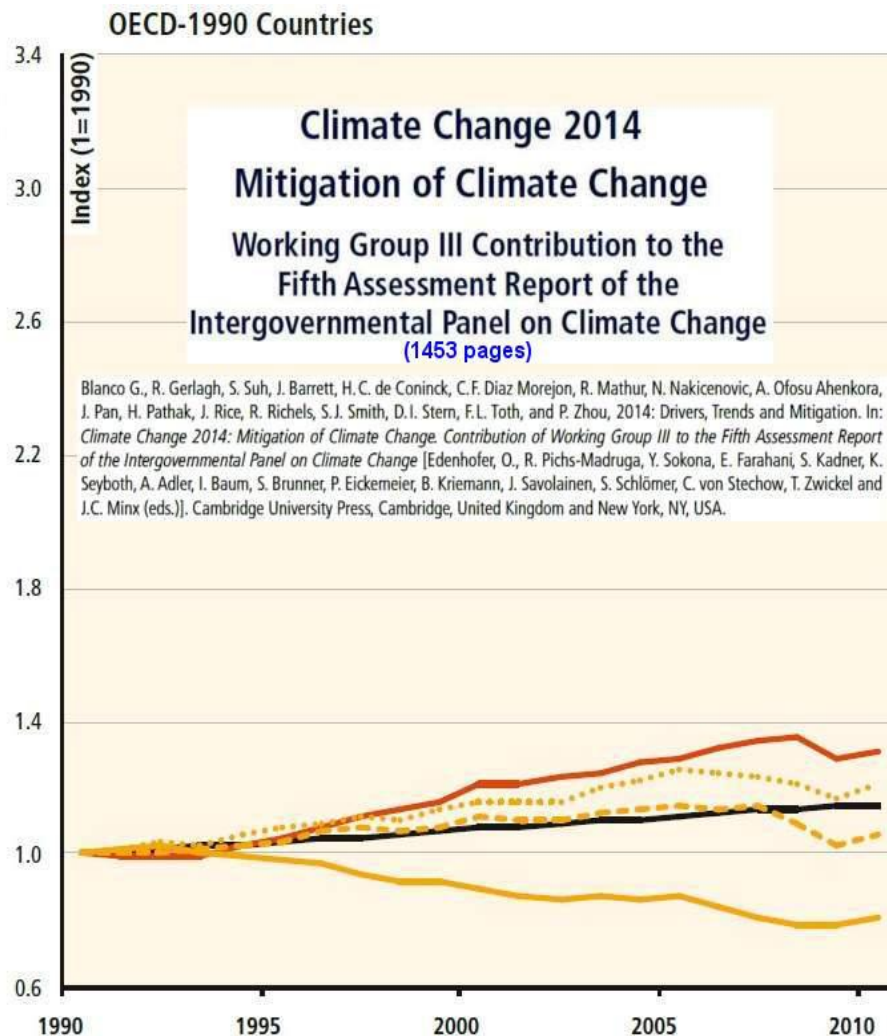
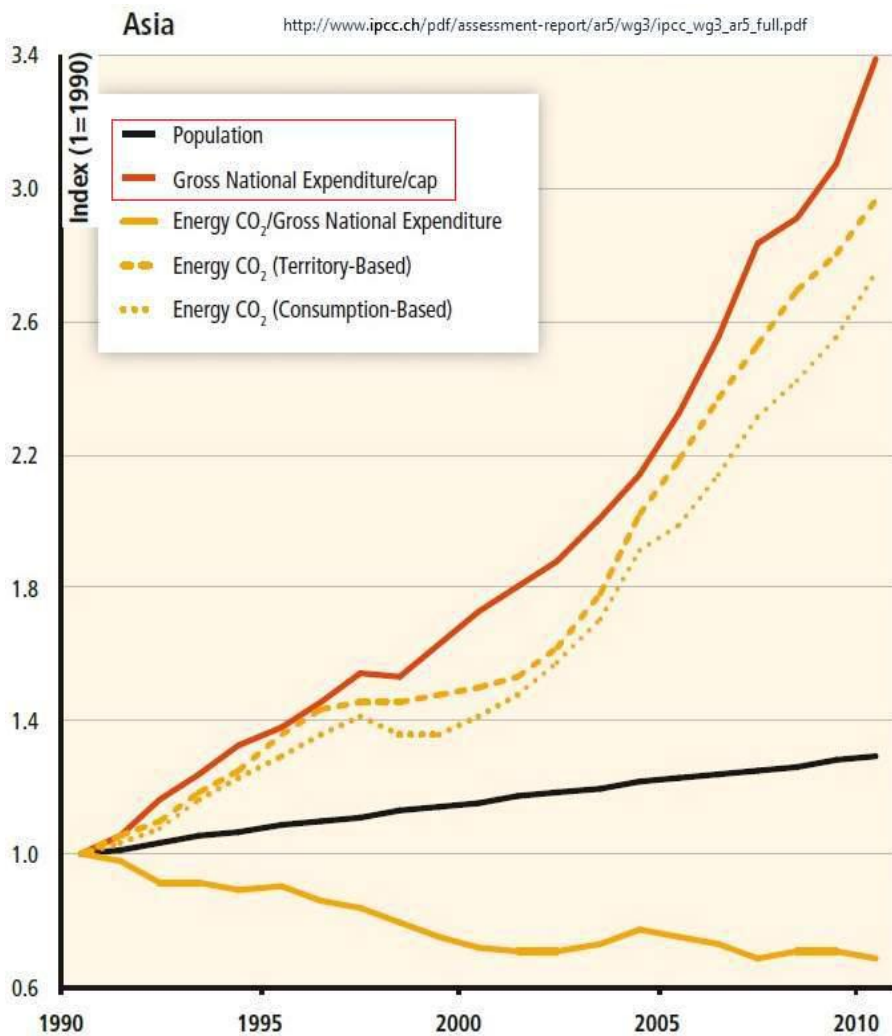
July 2013
N°82

A newsletter of CDC Climat Research



Source: CDC Climat Research, based on Directive 2009/28/EC and Observ'ER (2012)

רמת חיים = צריכת אנרגיה



Three factor decomposition of consumption-based and territorial CO₂ emission from fossil fuel combustion for Asia (left) and OECD (right) over 1990–2010. Data from IEA (2012) and JRC/PBL (2013). Regions are defined in Annex II.2.

מה עושים אצלנו בפועל ?



משרד ראש הממשלה

החלטות ממשלה

אישור תוכנית לאומית להתייעלות אנרגטית

מספר החלטה: 3269

מאת: משרד ראש הממשלה

יחידה: מזכירות הממשלה

ממשלה: הממשלה ה-34, בנימין נתניהו

תאריך פרסום: 17.12.2017

החלטה מספר 3269 של הממשלה מיום 17.12.2017

נושא ההחלטה:

אישור תוכנית לאומית להתייעלות אנרגטית

מחליטים:

א. לאשר את התוכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית (להלן – התוכנית הלאומית) המצורפת בזה, בהתאם להצעת שר האנרגיה, לאחר שהתייעץ עם השר להגנת הסביבה, לפי סעיף 2א לחוק מקורות אנרגיה, התש"ן-1989 (להלן – החוק).

תכנית לאומית להתייעלות אנרגטית

צמצום צריכת החשמל 2016-2030

המונח התייעלות אנרגטית (efficiency energy)
מתייחס לפתרונות טכנולוגיים שמביאים לצריכה
קטנה יותר של אנרגיה לביצוע אותה פעולה.



משרד האנרגיה
www.energy.gov.il



החלטות קודמות של הממשלה בנושא

1. החלטה מספר 1403, מיום 10.4.2016 - תוכנית לאומית ליישום היעדים להפחתת פליטות גזי חממה ולהתייעלות אנרגטית.
2. החלטה מס' 542, מיום 20.9.2015 - הפחתת פליטות גזי חממה וייעול צריכת האנרגיה במשק.
3. החלטה מס' 2508 מיום 28.11.2010 - גיבוש ותוכנית לאומית להפחתת פליטות גזי חממה בישראל.
4. החלטה מספר חכ/150 של ועדת שרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 01.09.2008 אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 18.09.2008 ומספרה הוא 4095 (חכ/150) - צעדים להתייעלות אנרגטית - צמצום בצריכת החשמל.
5. החלטה מס' חכ/69 של ועדת שרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 20.02.2008, אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 13.03.2008 ומספרה הוא 3261 (חכ/69) - גיבוש צעדים להתייעלות אנרגטית - צמצום צריכת החשמל.

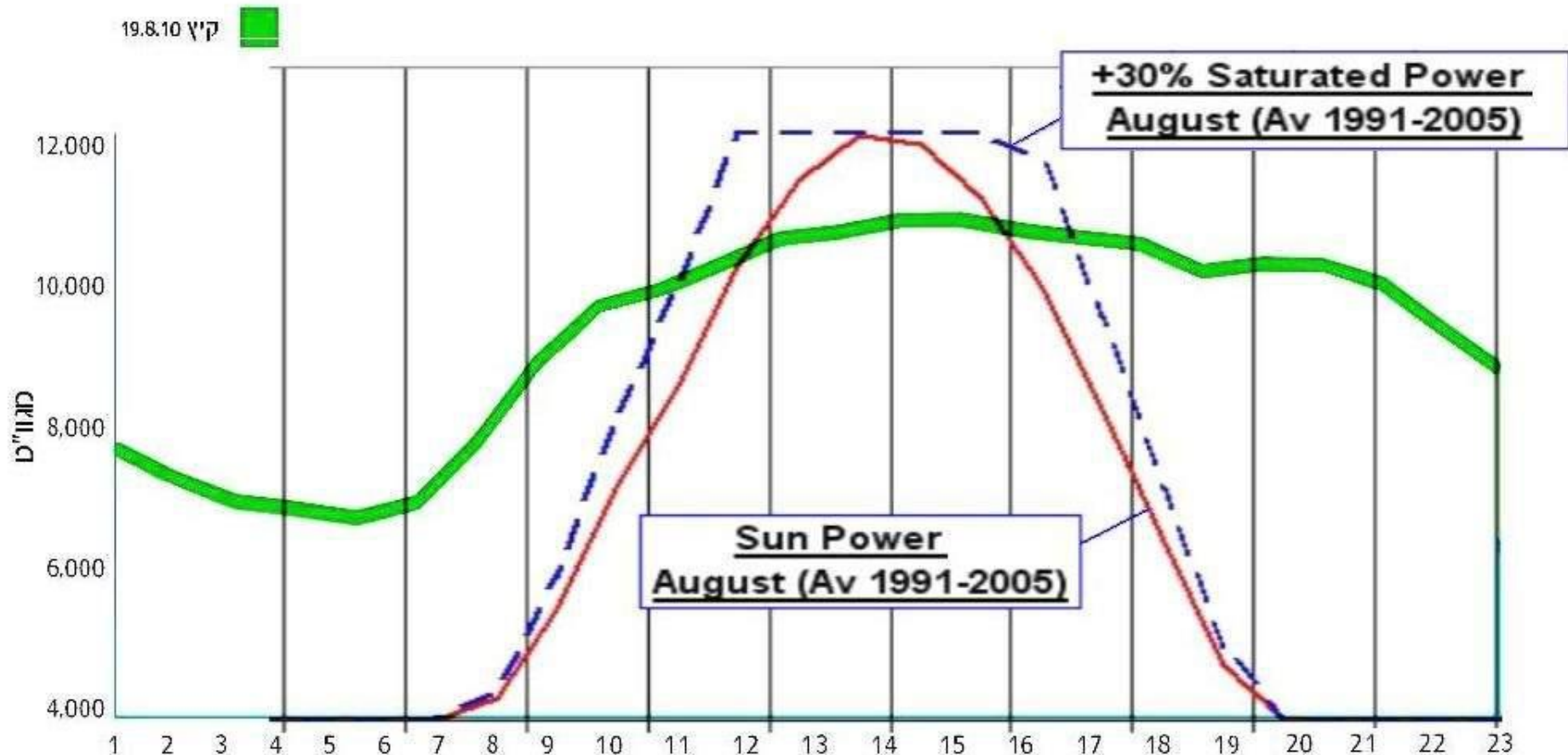
- התייעלות כפויה ע"י צמצום צריכת חשמל נוגדת את השאיפה לשיפור רמת החיים.
- צמצום צריכת חשמל לגבי סוגי מוצרים קיימים מגיע עם התפתחות טכנולוגית.
- צמצום בשלבים טוב בהתחלה, בסופו של דבר יגיע לאי כדאיות כלכלית.
- הדרך היעילה לפתרון בעיית האקלים היא שימוש באנרגיה המגיעה לכדור הארץ מבחוץ. באופן זה איננו משחררים אנרגיה אגורה בכדור הארץ ולא נפלט חום על פניו מעל מה שהיה מגיע מבחוץ בכל מקרה.
- באזורים החמים של כדור הארץ, שימוש בתאים פוטו-וולטאים המפיקים חשמל ומשמשים גם להצללה מהווה יתרון משמעותי על פני שיטות אחרות.

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

תכנון מערכת הגנרציה, ההולכה והחלוקה – לפי עומס שיאי

התאמת עקום תפוקת PV היומי לעקום העומס (עקום עומס – חח"י)

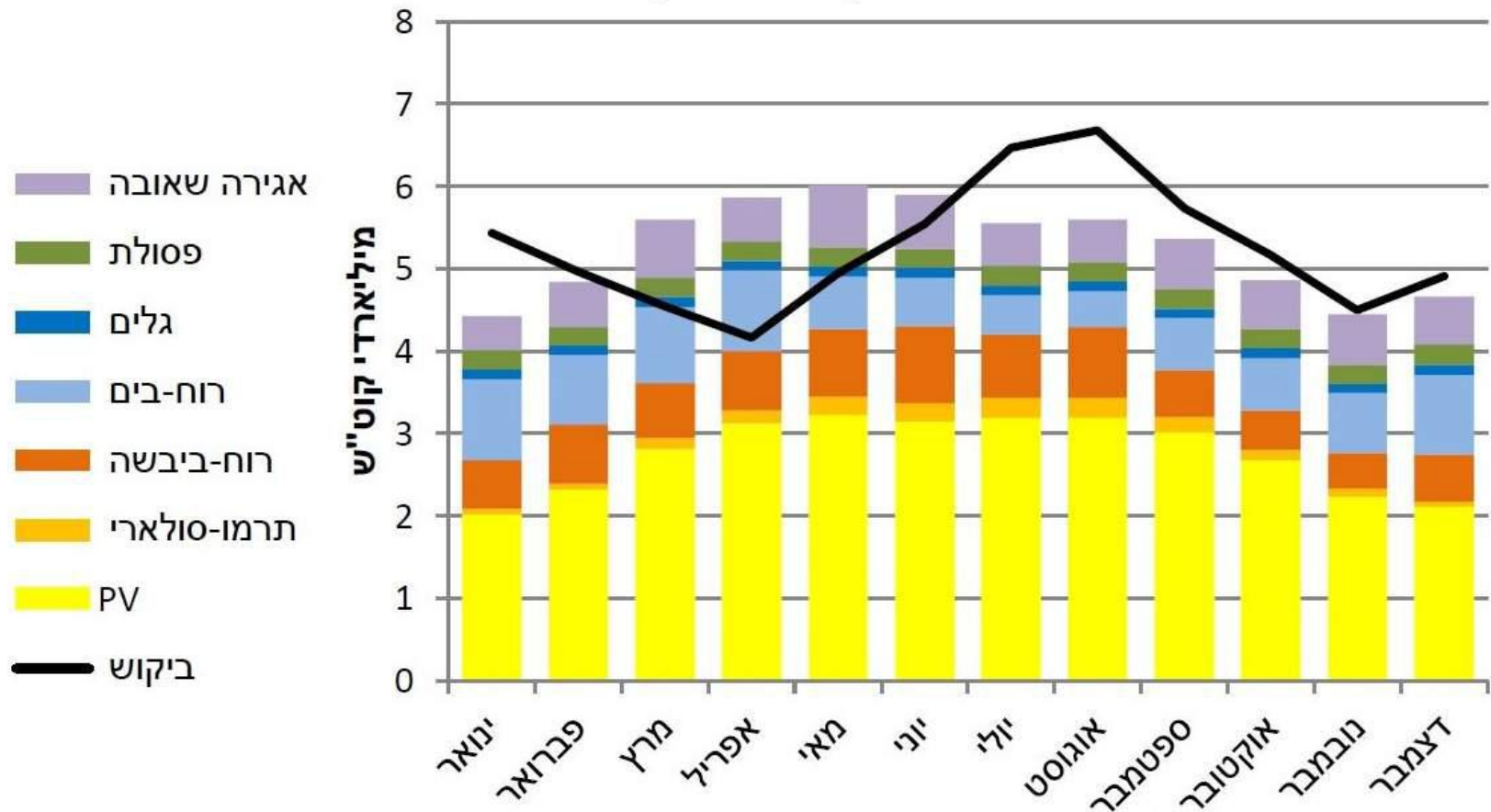
עקומת עומס ביום שיא הביקוש העונתי, 2010



עקום התפוקה הוזה 2 שעות קדימה (הטיית הקולטים 30 מעלות מערבה).

ציר אנכי של עקום התפוקה – ללא יחידות.

ייצור מול צריכה, בחלוקה לחודשים



ייצור החשמל ממקורות מתחדשים, ביחס לביקוש בחודשים השונים. ניתן לראות כי בחודשים מסוימים סך הייצור היה גבוה מהביקוש, ואילו באחרים היה נמוך

סימולציה בהנחה של 80% מקורת מתחדשים

מתוך: "אפס פליטת חשמל בישראל, 2040", הפורום הישראלי לאנרגיה (נספחים)

ד"ר שחר דולב, נועם סגל, יעל בהן-פארן, גדי רוזנטל, דנה גבאי-אוקטובר 2013

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

Select Country:

Select Town/City:

Rishon LeZiyyon

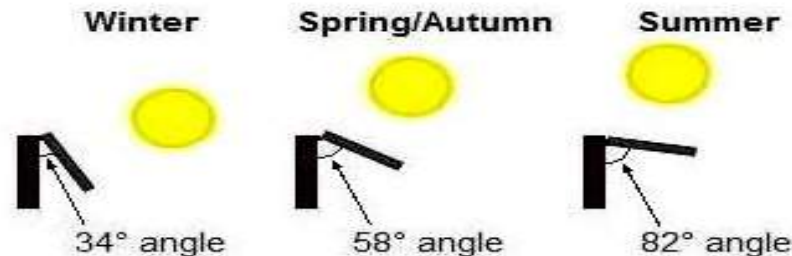
Optimum Tilt of Solar Panels by Month

Figures shown in degrees from vertical

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
42°	50°	58°	66°	74°	82°
Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
74°	66°	58°	50°	42°	34°

shows the degrees from **vertical**.

- If you cannot change the angle of your panel throughout the year, angle your panel according to the time of year that you need to get the best performance out of your system.



- In the notes section, you can see the position of sunrise and sunset at different times of the year. This information will help you during a site survey to identify any potential obstructions at different times of the year.

Notes:

On the 21st December, the sun will rise 75° east of due south and set 75° west of due south.

On the 21st March/21st September, the sun will rise 91° east of due south and set 91° west of due south.

On the 21st June, the sun will rise 107° east of due south and set 107° west of due south.

The Solar Electricity Handbook website is © copyright 2009-2012 by Greenstream Publishing.

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

פיתוח המערכת – סקר היתכנות ראשוני לקליטת מתקן "אשלים PV2" במתח עליון

5. ההיבטים הדינמיים של מתקן ייצור "אשלים PV2"

דרישות טכניות

יחידות פוטו-וולטאיות, המחוברות למערכת המסירה באמצעות ממירים, עלולות להשפיע על מערכת חח"י. לפיכך, יהיה צורך לבדוק את ההשלכות הדינמיות של חיבור תחנת הכח הפוטו-וולטאית למערכת חח"י, כמו למשל, תנודות מתח עקב שינויים בהספק הייצור התלוי בשמש, השפעת המיתקן על איכות החשמל, והשפעת התנתקות היחידות על המערכת באזור. חח"י דורשת מן היח"פ לצייד את תחנת הכח הפוטו-וולטאית בממירים המסוגלים להגביל את ההספק האקטיבי, ולווסת את המתח וההספק הראקטיבי (ראה נספח 3). כמו כן, נדרש שהממירים יהיו בעלי יכולת למנוע את התנתקות המיתקן בעקבות קצרים לא ממושכים במערכת המסירה (LVRT - Low Voltage Ride Through). במסגרת ביצוע סקר החיבור, חח"י תבצע בדיקות בנושא ההשלכות הדינמיות של חיבור תחנת הכח הפוטו-וולטאית למערכת חח"י. לפיכך, לאחר ההגדרה הסופית והמעודכנת של המיתקן, היצרן הפרטי אשלים PV2 יתבקש להעביר את נתוני המיתקן כולל נתוני הממירים לחח"י בהתאם לטופס המצורף בנספח 3.2 לדו"ח זה.

פיתוח המערכת – סקר היתכנות ראשוני לקליטת מתקן "אשלים PV2" במתח עליון

https://pua.gov.il/decisions/documents/nisp_a.pdf



סקר היתכנות ראשוני לקליטת מתקן "אשלים PV2" במתח עליון



נובמבר 2017

תיאור	הפרמטר
בהתאם למוגדר בהחלטת הממשלה בנושא והוראות המכרז הספק התחנה לא יעלה על 40 מגהוואט ביציאת המתח העליון של השנאי הממוקם במסדר המשותף (בהתאם לכך בסכמה החד קווית בנספח א נקבע ע"י אגף השנאה והולכה כי הספק השנאי יהיה 50 מגהוואט אמפר).	הספק מקסימלי של המתקן (MW)
ההספק המותקן של תחנת פי.וי.2 יהיה גדול יותר ויקח בחשבון את האיבודים הנדרשים. ההספק המותקן הנ"ל יקבע ע"י המציעים ואינו ידוע בשלב זה.	
תחנת הכוח המיוו וולטאי תייצר חשמל לרשת בהספקים משתנים כתלות בעוצמת הקרינה בשעות היום והעונות השונות	משטר הפעלה צפוי
מועד משוער לחיבור המתקן לרשת הוא אמצע שנת 2020 (המכרז בשלב מקדמי ועל כן מדובר על הערכות ראשוניות בלבד).	מועד משוער לסיום הקמה (חודש ושנה) ותחילת הפעילות המסחרית

7/11/2018

Sofin Ltd.
SOPHISTICATED INDUSTRIES

דו"ח – תכנון פיתוח וטכנולוגיה
מזל פיתוח מערכות ומערכות השנאה

מסמך 2017
עמוד 2 מתוך 33

ערך ממשי של הספק מירבי של פנלים

 SUNTECH	
Model Number	STP280-24/Vd
Rated Maximum Power	(P_{max}) 280W
Output Tolerance	0/+5%
Current at Pmax	(I_{mp}) 7.95A
Voltage at Pmax	(V_{mp}) 35.2V
Short-Circuit Current	(I_{sc}) 8.33A
Open-Circuit Voltage	(V_{oc}) 44.8V
Nominal Operating Cell Temp.	(T_{NOCT}) 45°C±2°C
Weight	27kg
Dimension	1956mm×992mm×50mm
Maximum System Voltage	1000V
Maximum Series Fuse Rating	20A
Cell Technology	multi-Si
Application Class A	
All technical data at standard test condition	
AM=1.5 E=1000W/m ² Tc=25°C	
 WARNING  Hazardous electricity can shock, burn or cause death. Do not touch terminals.	
  	
Add: 17-6 Changjiang South Road, New District Wuxi, China 214028	
Customer Service Hot Line: +86 400 8888 009 Fax: +86 510 8534 3321	
Made in China	

על פנל נקי מאוורר המספק 7A בצהרי חודש יולי נמדדה (בצד האחורי) טמפ' של 46 מעלות. טמפ' סביבה: 32 מעלות.

מקדם ירידת הספק בתלות בטמפ' (מדף הנתונים):
 $(0.47 \pm 0.05)\% / \text{Deg.C}$

הביצועים מוגדרים ב-25 מעלות. ירידת הביצועים:
 $(46-25) \times 0.47 = 10\%$

אורך חיים מתוכנן: 20 שנה. ירידת תפוקה לאורך זמן לפנל זה, אינה מוגדרת. מקובל 1% לשנה. לצורך החישוב ניקח אמצע התקופה: 10%.

נניח "מקדם ליכלוד" 5% (בהנחה שמנקים).

התאמה בין יחידות: 3%, נניח הפסדי מוליכים 2%.

לפי הנ"ל הערך המעשי של ההספק המירבי לפנל זה

באמצע החיים, בקיץ, בתנאים הטובים ביותר מבחינת

קרינה והצבה:

$$[1 - (10 + 10 + 5 + 2) / 100] \times 280W = \underline{204W}$$

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

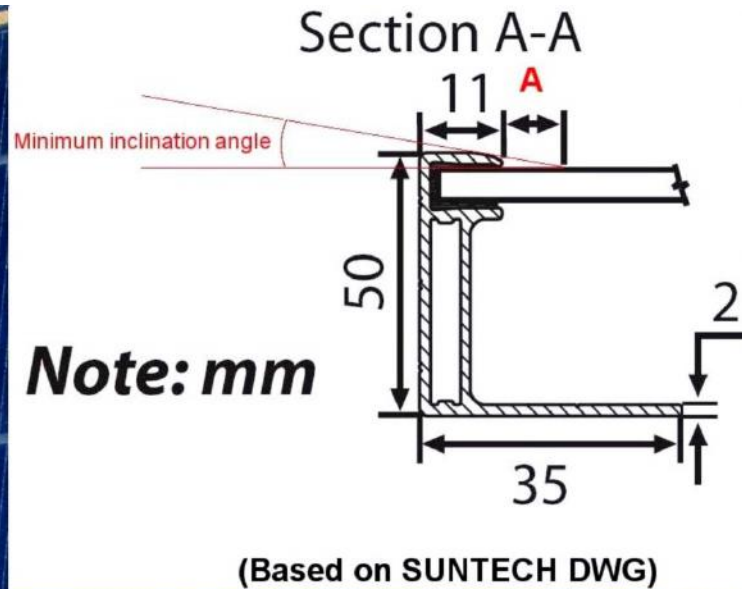
אווור הפנלים



פנלים ללא אוורור אחורי . מתחממים ואינם מהווים צל



פנלים מאווררים , מצלים על הגגות



זווית הטיה (לאופק) מזערית מומלצת. גובה ה"מדרגה" אינו מוגדר, המידה A שונה מיחידה ליחידה. הצילום אחרי גשם ראשון. הפנל הימני נוקה, השמאלי לא נוקה. ניתן לראות את שאריות המשקעים.

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

פוטנציאל כלכלי	פוטנציאל מלא	
10%	16%	נצילות קולטי PV
גגות מעל 800 מ"ר	כל הגגות	התקנה על
50 קמ"ר	251 קמ"ר	סך שטח גגות
50%	30%	ניצול שטח הגג
25 קמ"ר	75 קמ"ר	שטח ניתן לניצול
2,500MW _p	12,000MW _p	הספק מותקן
3.3TWh	15.9TWh	תפוקת חשמל שנתית
7%	32%	אחוז מצריכת החשמל בישראל בשנת 2008

פוטנציאל ייצור החשמל על גבי גגות בישראל בשני תרחישים - פוטנציאל מכסימלי, ופוטנציאל סביר המתחשב בפרמטרים כלכליים. מקור: ורדימון

מתוך: "אפס פליטת חשמל בישראל, 2040", הפורום הישראלי לאנרגיה (נספחים)

ד"ר שחר דולב, נועם סגל, יעל בהן-פארן, גדי רוזנטל, דנה גבאי-אוקטובר 2013

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

אפשרויות התקנה – מלבד על קרקע פנויה

מגורים

1 צמודי קרקע , כולל מבני עזר . דוגמה : לעיל.

2 רבי קומות, כולל חלק מקירות מסך. דוגמה :

למטה . בית חדש בהרצליה . הקיר עליו

מסומנות המסגרות האדומות – צד דרום .

קרקע תפוסה

1 ניצול קרקע ציבורית , מבני מסחר ותעשיה,

מעל מסילות רכבת ומעל כבישים . דוגמה :

ממול .

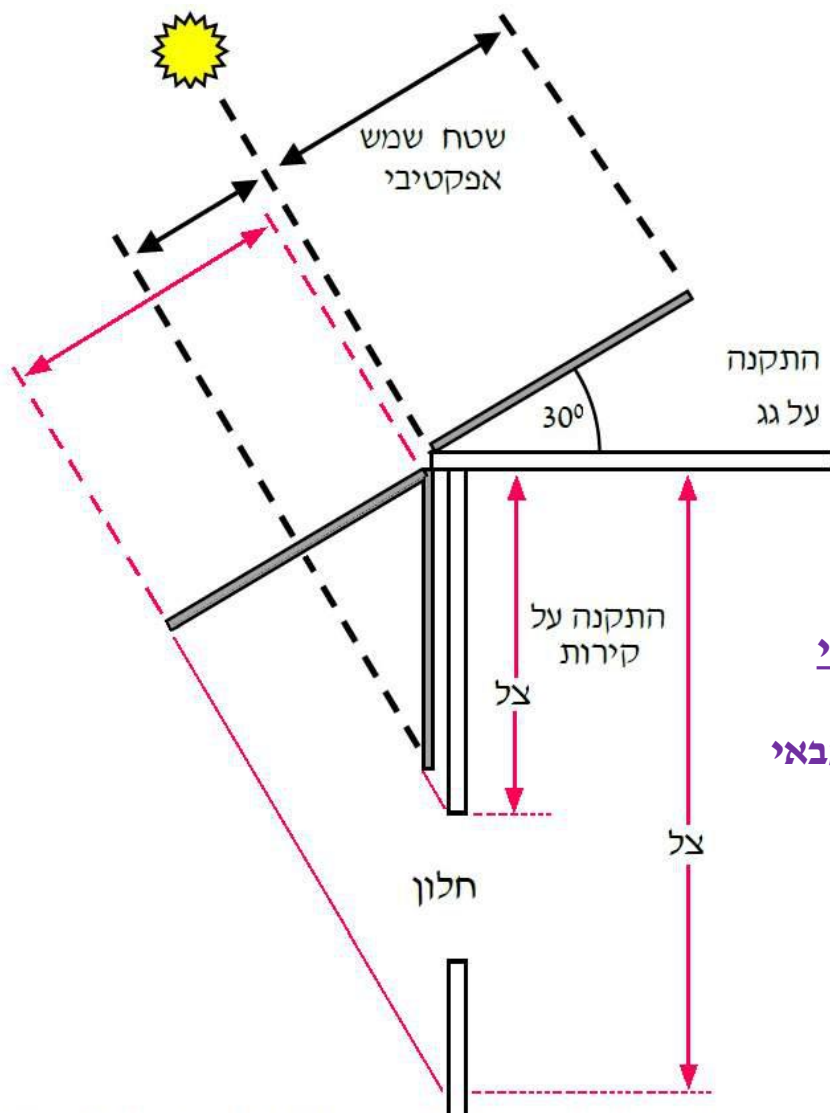


As the world enters a new generation and has come to a new era, the world is greatly advancing in technology and most of it is designed to prevent global warming and save the environment. 16,000 solar panels were built on top of Belgium's high speed rail line over a two mile stretch of tunnel to provide power about 4,000 trains every year. It runs through Antwerp Central Station and generates power through it as well as the surrounding infrastructure in the tunnel. This project was built to prevent global warming and reduce the consumption of electrical usage.

מע' פוטו-וולטאית מעל מנהרת רכבת של שני מייל , בבלגיה , קו
פריס אמסטרדם . 2011 .



חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום



השרטוט המקורי מתוך :

"אפס פליטת חשמל בישראל, 2040", הפורום הישראלי

לאנרגיה (נספחים)

ד"ר שחר דולב, נועם סגל, יעל בהן-פארן, גדי רוזנטל, דנה גבאי
אוקטובר 2013

שטח השמש האפקטיבי בהתקנה אנכית על גבי קירות קטן בכ-47% מהתקנה בזווית 30° עקב הזווית החדה מול השמש

מסקנות והמלצות

- 1 אמת מידה 175 (ספר אמות המידה 2014) קובעת :
"הספק מותקן" – ההספק הנקוב על הממיר בהתאם לנתוני היצרן.
מגבלת ההספק המותקן צ"ל מוגדרת לפי יכולת רשת ההולכה . מי שקובע את המגבלה בתפוקה הוא הממיר בלבד .
המלצה על הספק פנלים לפחות ב-25% יותר מהערך הנקוב של הממיר. הסרת כל מגבלה על כמות הפנלים עבור ממיר (ים) נתון(ים).
קביעה זו תאפשר ניצול הציוד במלואו . בנוסף , כפי שראינו לעיל בהתאמת עקום הייצור לעקום העומס , העלאת הספק הפנלים גם מעבר ל-25% מרחיבה את עקום הייצור ותורמת לשיפור התאמתו לעקום העומס .
- 2 דרישת התאמת עקום הייצור לעקום העומס במערכות גדולות המותקנות על קרקע פנויה , גם לגבי עומס יומי וגם לגבי עומס עונתי . פטור התאמה – למערכות הכוללות מערכת "אנרגיה שאובה" בהיקף מתאים .
- 3 חיוב כל בית מגורים , כולל רבי קומות , בהתקנת מע' פוטו-וולטאית בהספק מינימלי , בדומה לחיוב התקנת דוד שמש . הבטחת החזר השקעה תוך 10 שנים ראה גם הפרק הבא .
- 4 ניצול אדמות תפוסות – מסילות וכבישים , להתקנת מע' פוטו-וולטאיות .
- 5 חיוב התקנת מע' פוטו-וולטאיות על כל מבני הציבור , מבני המסחר והתעשייה תוך הבטחת החזר השקעה תוך 10 שנים. הספק מירבי – לפי החיבור . שטח מזערי – ראה להלן .

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

מה הקשר של מערכות PV ושעת חרום ?

בת"י 3-4777 [4], (הזהה כמעט לחלוטין למקבילו האוסטרלי), מופיע שינוי בסעיף, הקובע את נתוני הרשת (מתח ותדר) המאפשרים סינכרון ופעולה של המהפך (הגנה פסיבית);

1) מתח הרשת, המאפשר סינכרון ייקבע בהתאם לטבלה שבאיור II, המופיעה בתקן IEC 61727 [13].

2) תדר הרשת יהיה בגבולות 1 ± 50 [Hz], אחרת המהפכים יפסיקו את פעולתם בתוך 0.2 שניות.

מסך זמן נדרש להפסקת המהפך [שניות]	סטייה ב-% של מתח נומינלי בנקודת החיבור לרשת
0.1	$V < 50\%$
2.0	$50\% \leq V < 85\%$
עבודה סדירה	$85\% \leq V \leq 110\%$
2.0	$110\% \leq V \leq 135\%$
0.05	$135\% \leq V$

איור II

איור II - גבולות מתח הרשת המאפשרים סינכרון המערכת בהתאם לתקן (IEC 61727)

מתוך : גיא רט , חשמל ואנשים גליון 39 , פברואר 2012

מהנ"ל (סעיף 2 ושורה 5 בטבלה) ברור שהמערכות ה-PV אינן פועלות כשהרשת נופלת .
הסיבה – בטיחותית : מניעת "אי חשמלי" , בזמן תקלה ו/או עבודת תחזוקה ברשת.
התוצאה : בשעת חרום כל יכולת הייצור של מערכות ה-PV עומדת כאבן שאין לה הופכין.

שעת חרום



ארדן: "חיזבאללה מחזיק ב-150 אלף טילים ורקטות"

אריאל כהנא // פורסם ב: 21.10.2018 18:00 | עודכן ב: 22.10.2018 19:04

השר לעניינים אסטרטגיים, גלעד ארדן, הזהיר מפני הניסיון האיראני לכתר את ישראל בכמה שיותר חזיתות • המטרה האיראנית: למנוע פעולה נגד תוכנית הגרעין

בטחון אנרגיה

מה הנזק הצפוי למערכת אספקת החשמל, במיוחד לרשתות מתח עליון ומתח עליון-על ?
כמה זמן דרוש להחיות את מערכת אספקת החשמל לאחר פגיעות ברמה משתנית ?

מה אנחנו עושים בנדון ?

תכולת התוכנית

(מתוך : יעדי הממשלה , תכנית אב 2017)

Electricity 2017

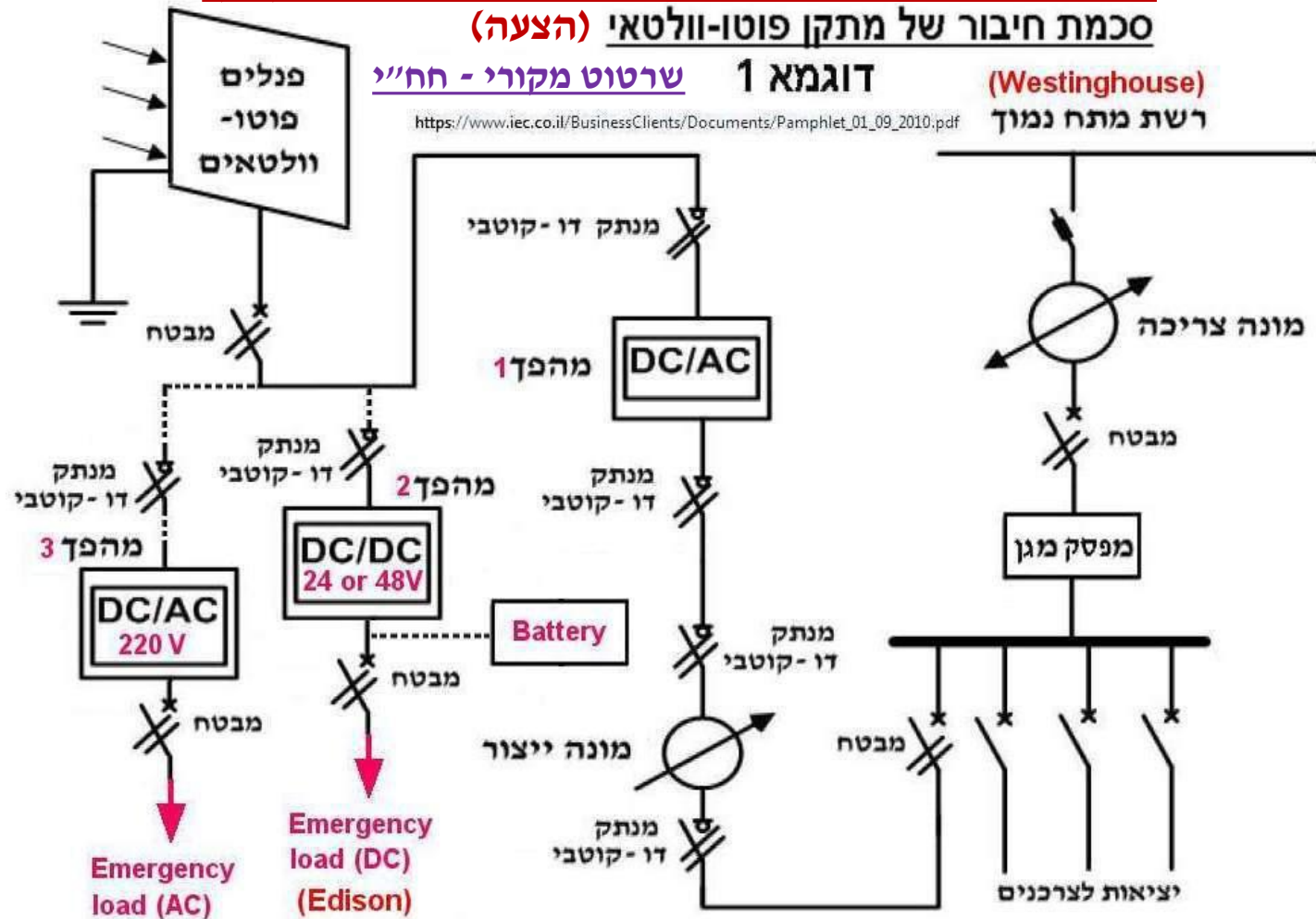


רשות
החשמל

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

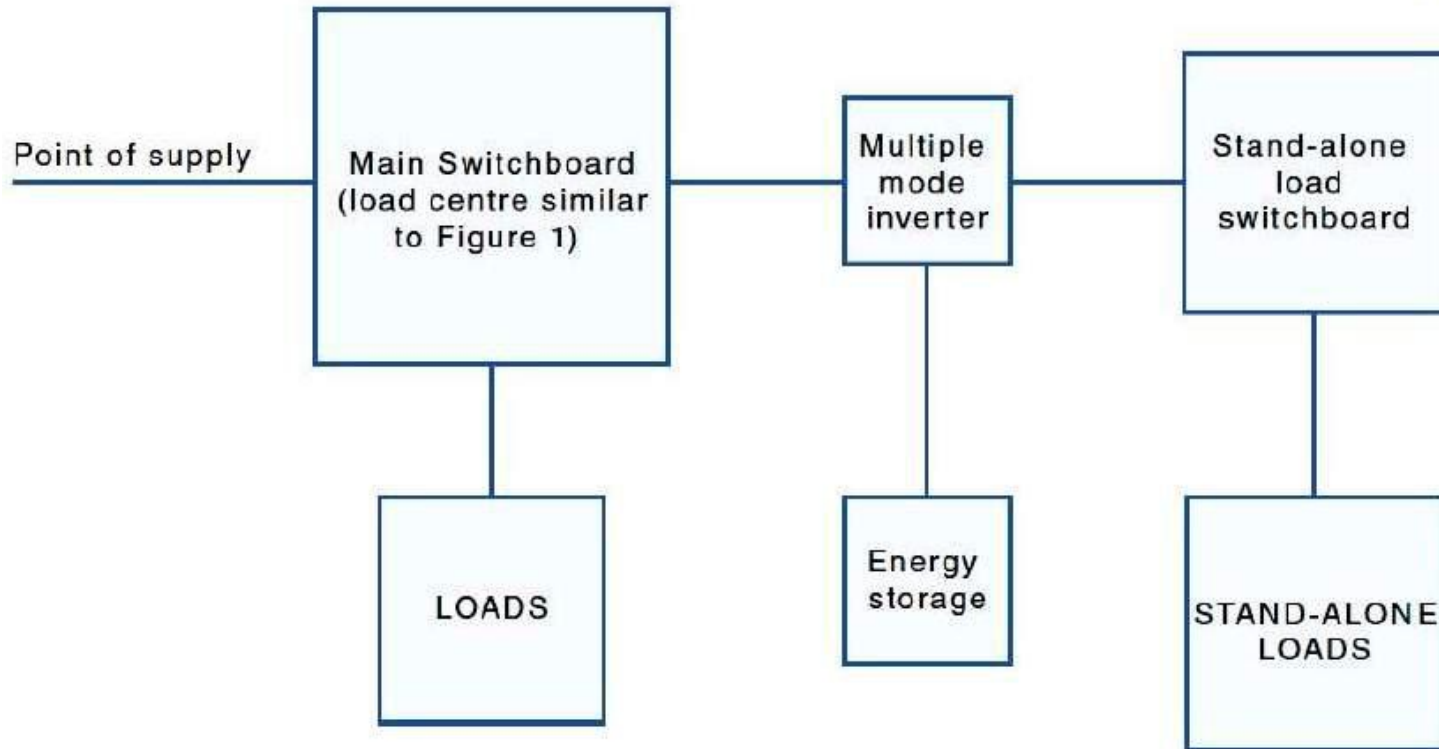
אפשרות שימוש במערכות הפוטו-וולטאיות (ו/או בחלקיהן)

סכמת חיבור של מתקן פוטו-וולטאי (הצעה)



- 1 בשרטוט מוצגות שתי אפשרויות לשימוש בפנלים הסולריים בשעת חרום.
- 2 אפשרות נוספת (לא משורטט): שימוש גם במהפך 1 המסוגל לעבוד בשני אופני פעולה , חיבור לרשת (מקור זרם) ועבודה STAND ALONE כמקור מתח. באופן העבודה השני יש לוודא מניעת יצירת אי-חשמלי, כלומר : אבטחת ניתוק מהרשת והתחברות לצרכני חרום .

The inverter shall comply with the requirements of AS/NZS 4777.2 for multiple mode inverters with a stand-alone functionality.



Typical Multiple mode IES with separate stand alone loads (Figure 3, AS/NZS 4777.1:2016)

Overview of Revised AS/NZS4777

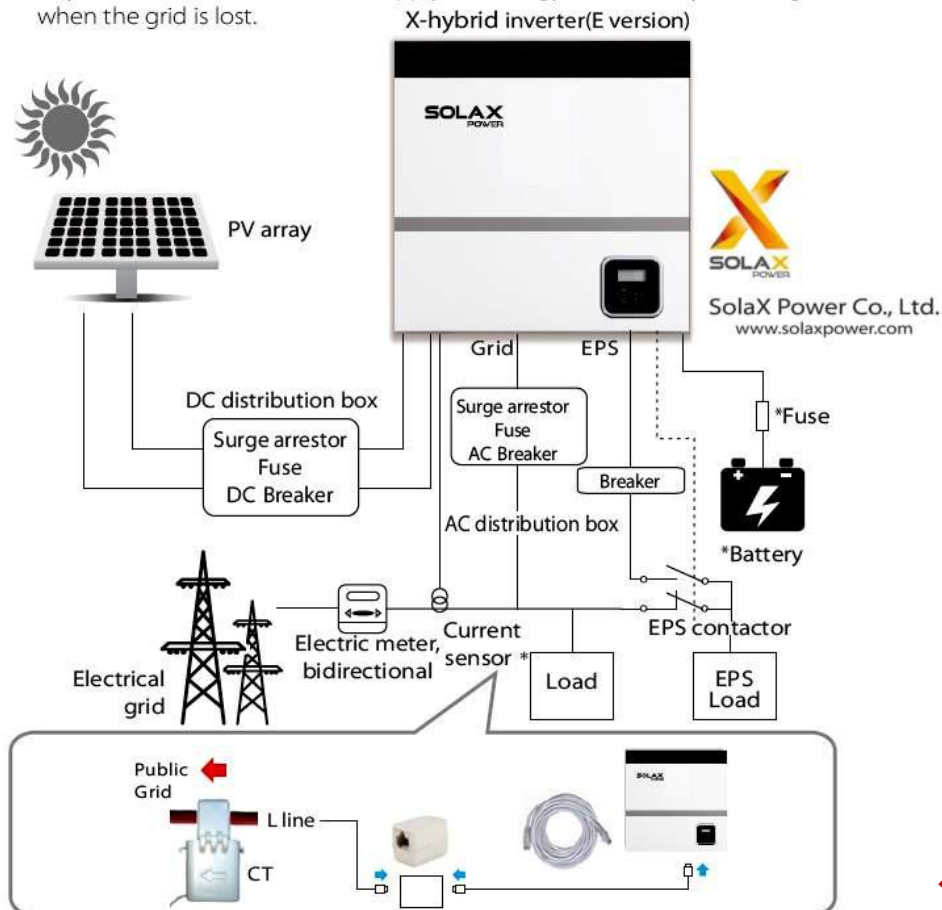


Geoff Stapleton

2.1 Appropriate Usage

The X-hybrid includes :

- Hybrid ready inverter SK-TL which can convert the DC current of the PV generator into AC current for on grid or off grid usage.
- Hybrid inverter SK-SU, which can store the energy in the battery for self-use and also can convert the DC current of the PV generator into AC current for on grid or off grid usage.
- Hybrid battery management unit (BMU), which can work together with the SK-TL to implement a battery storage system.
- X-hybrid E version with EPS can supply the energy from battery and PV generator when the grid is lost.



<https://www.solaxpower.com/wp-content/uploads/2017/01/X-Hybrid-Install-Guide.pdf>

X-Hybrid Series User Manual

SOLA X POWER

SolaX Power Co., Ltd.
www.solaxpower.com

SOLA X POWER

SolaX Power Co., Ltd.
No.288 Shizhu Road, Tonglu Economic Development Zone,
Tonglu City, Zhejiang province, China.
Tel: +86 0571-56260011
E-mail: info@solaxpower.com
www.solaxpower.com

614.00036.05

דוגמה : ממיר המסוגל לפעול במספר אופני עבודה .

מסקנות והמלצות

- 1 תקצוב סעיף "מוכנות לחרום" בתכנית הממשלתית .
- 2 עדכון ת"י 4777 כך שיאפשר ניצול מירבי של מערכות ה-PV בשעת חרום .
ת"י 4777 מסתמך על התקן האוסטרלי (בעל אותו המספר) משנת 2008 . התקן שלנו עבר בקרה בשנת 2014 והאסמכתא האוסטרלית לא שונתה . התקן האוסטרלי עבר עדכון בשנת 2015-2016 והוכנסו בו שינויים המאפשרים חיבור ממירים בעלי מספר אופני עבודה , כמומלץ לעיל לשימוש בזמן חרום .
- 3 פתרון נושא "אי חשמלי" ע"י תכן מתאים, עבור הממירים המותקנים כיום, כדי לאפשר שימוש גם בהם בשעת חרום .
- 4 כמומלץ בפרק הקודם – המלצה על הגדלת הספק הקולטים לפחות ב-25% מעל הספק הממיר כדי לאפשר הרחבת זמן יכולת השימוש בזמן חרום (גם ללא אנרגיה צבורה) עד רמה של מבנה אחד .
- 5 עבור מערכות המחוברות לשימוש בשעת חרום כמומלץ - יישום אפשרות מערכת השלה מתוכננת לעומסים בחרום .

Spare slides

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

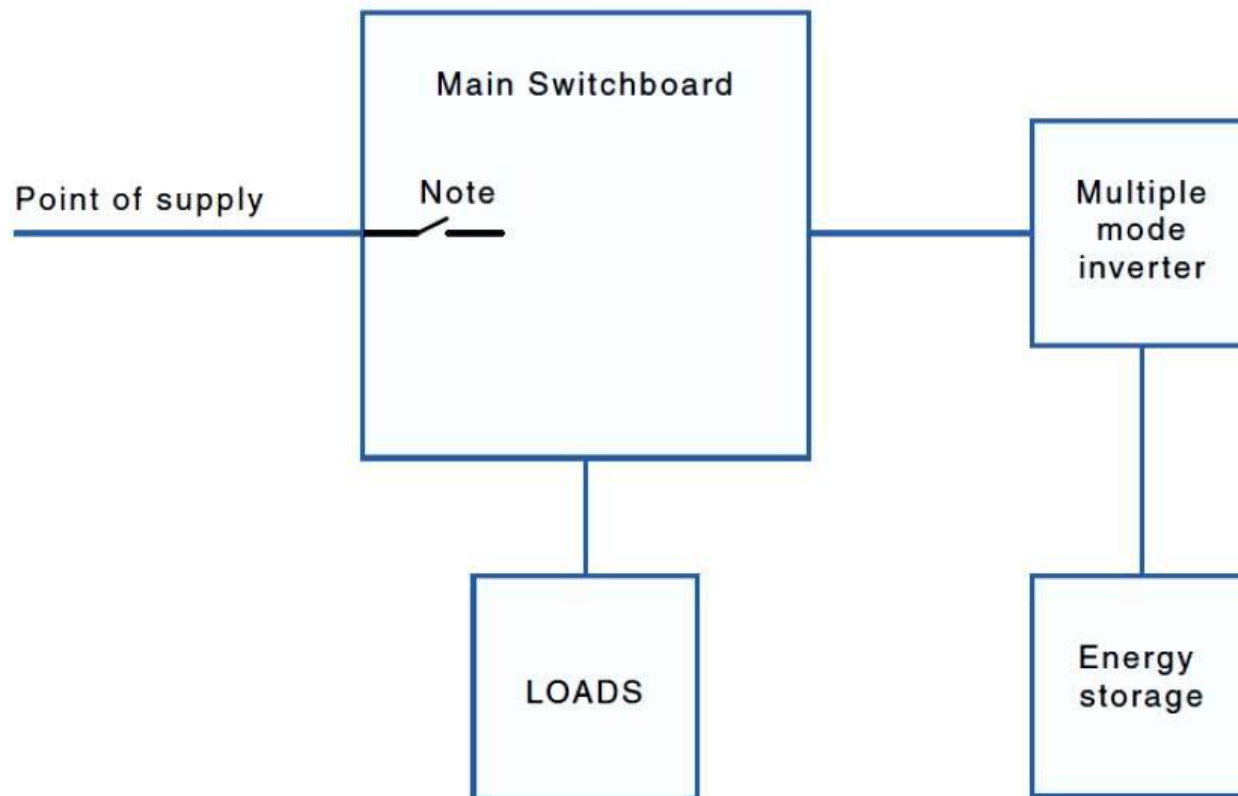
טבלה 2 – מיפוי בעלי עניין ונקודות החלטה

בעל עניין	נקודות מבט / אינטרס	נקודות החלטה
הממשלה	התחייבות לאמנות בין לאומיות, רוח כלכלי, קיימות לטווח ארוך.	מדיניות תכנון המערכת הארצית של ייצור והולכת החשמל. הקצאת השקעות בהתאם.
רשות מקרקעי ישראל	הגדלת הכנסות לקופת האוצר.	סיווג קרקעות לפי יעודים קביעת דמי-חכירה.
משרד החקלאות	מניעת התמרת קרקעות חקלאיות פוריות (או בכלל) לשדות סולאריים.	תמיכה / התנגדות לתכנון מתקנים על קרקעות חקלאיות.
השמאי הממשלתי	עריכה של שומות לנכסי מקרקעין, אשר למדינה או מוסדותיה עניין בהם.	קביעת [שמאות] ערך הקרקע לצורך גביית דמי-חכירה. *בעת קבלת החלטה 4550, הכריז השמאי הממשלתי כי כדי לממש את חזון האנרגיות המתחדשות יש לקבוע דמי חכירה נמוכים במיוחד בדרום הארץ [120 שח/דונם/שנה], אולם בפועל, נקבעו דמי-חכירה של אלפי שקלים [Shofrony, 2014].
רשות החשמל	הסדרת הפעילות במשק החשמל לטובת הציבור, כולל: קביעת תעריפים; קביעת אמות מידה ומדדים לטיב השירות; טיפול למול צרכני חשמל, מתן רישיונות.	הסדרת המכסות לייצור חשמל פוטו-וולטאי, קביעת תעריפים הוצאת מכרזים, מתן רישיונות ייצור. פעולה להסרת חסמים [חוני קבלו, בע"פ]
חברת החשמל	שליטה במערכת הספקת החשמל המרכזית, תוך הקטנת חלקן של מערכות מבוזרות [distributed], עצמאיות ובלתי מנוטרות [מונה נטו].	מתן היתרים למתקנים פוטו-וולטאים בכלל. הכבדה על הקמת מתקנים בהסדר מונה-נטו, הן בשלב האישורים והן בהפעלה, בניגוד להחלטות הרשויות הממשלתיות [ירון, י. 2014]
רשויות התכנון	קביעת שימושי הקרקע במדינה בתכניות, בהתאם לחוק התכנון והבניה ותקנות מכוחו.	מתן היתרים למתקנים פוטו-וולטאים, בכפוף לתמ"א 10/ד/10.
מועצות אזוריות	פיתוח האזור לרווחת התושבים, קיימות.	סיוע בקידום הקמת מתקנים פוטו-וולטאים בישובים.
מנהלת פארק שקמה	פיתוח איזור הפארק לרווחת התושבים, תוך שמירה על הנוף הפתוח והטבעי, רגישות לערכיות הנופית ותכנון על בסיס קיימות.	מעורבות בקבלת החלטות תכנוניות לגבי הקמת מתקנים פוטו-וולטאים.
רכזי משק	רווחת התושבים ופיתוח עסקי.	יזמה ופעילות להקמת מתקנים פוטו-וולטאים, הן קרקעיים והן על גגות.
התושבים	רווחה כלכלית. קשר למקום ונופיו – תרבות ומורשת, שמירה על איכות הסביבה וקיימות.	פעילויות הקשורות להקמת מתקנים פוטו-וולטאים.

וייל, ד., שגיא, ה., שגיא, י., רמון, א., רוזנטל, ג. וחרמוני, ח. 2016. השפעת חלופות פריסה שונות של מתקנים לייצור אנרגיה חשמלית מאור השמש (פוטו-וולטאיים) על שירותי המערכת האקולוגית במרחב שקמה. מחקר חלוץ ליישום גישת שירותי המערכת האקולוגית בתכנון ובניהול מרחב שקמה. מכון דש"א.

20

מקור:



Typical Multiple mode IES with external disconnection device to separate from grid and provides stand alone supply

Note: An external disconnection device is controlled by the multiple mode inverter that switches from grid-connect mode to stand-alone mode. (Table 4, AS/NZS 4777.1:2016)

Overview of Revised AS/NZS4777



Geoff Stapleton

Sofin Ltd.
SOPHISTICATED INDUSTRIES

חשמל 18, ייעול השימוש במערכות PV ואפשרות השימוש בהן בשעת חרום

http://www.sii.org.il/SIP_STORAGE/FILES/3/4083.pdf

6-11-2018

מס' סד'	יבואן	יצרן	דגם	הספק מרבי AC KW	הספק מרבי AC KVA	משגוח אינטגרלי	הערות
557		Kaco New Energy GmbH	Powador 60.0 TL3 – XL – F - SPD 1+2		52.0 kVA	לא קיים	9812308843
558		Kaco New Energy GmbH	Powador 72.0 TL3 – M – INT - Park		62.4 kVA	לא קיים	9812308843
559		Kaco New Energy GmbH	Powador 72.0 TL3 – XL – INT - Park		62.4 kVA	לא קיים	9812308843
560		Kaco New Energy GmbH	Powador 72.0 TL3 – XL – F – SPD 1+2 - Park		62.4 kVA	לא קיים	9812308843
561	HED CINEMA Ltd.	SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.	X3-Hybrid-5.0-D/N-E/C		5.0 kVA	קיים	9812309303
562	HED CINEMA Ltd.	SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.	X3-Hybrid-6.0-D/N-E/C		6.0 kVA	קיים	9812309303
563	HED CINEMA Ltd.	SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.	X3-Hybrid-8.0-D/N-E/C		7.0 kVA	קיים	9812309303
564	HED CINEMA Ltd.	SolaX Power Network Technology (Zhejiang) Co., Ltd.	X3-Hybrid-10.0-D/N-E/C		7.0 kVA	קיים	9812309303
565		Huawei Machine Co., Ltd.	SUN2000-50KTL	50.5 kW		קיים	9712321544
566		Huawei Machine Co., Ltd.	SUN2000-50KTL-C1	52.5 kW		קיים	9712321544
567		Huawei Machine Co., Ltd.	SUN2000-43KTL-IN-C1	52.5 kW		קיים	9712321544
568		Huawei Machine Co., Ltd.	SUN2000-42KTL	47 kW		קיים	9712321544