

# סקירה גלובאלית של פעילות פרויקטים לייצור חשמל בטכנולוגיית PV ואנרגיית רוח

דוח מיוחד - ספטמבר 2016

אנשי קשר:

יובל סקורניק, ראש תחום מימון מובנה, פרויקטים ותשתיות  
[yuvals@midroog.co.il](mailto:yuvals@midroog.co.il)

## סקירה כללית לענף האנרגיות המתחדשות

שנת 2015 הייתה שנה יוצאת דופן לענף האנרגיות המתחדשות ברמה הגלובאלית - במהלך שנת 2015 סך ההספק המותקן שהתווסף לענף היה הגבוה אי פעם, כך לפי דוח סיכום שנת 2015 שפורסם ע"י חברת REN21, ולמעשה, שיעור הגידול של הספק מותקן מאנרגיות מתחדשות מסך תוספת ההספק המותקן בעולם עמד על כ- 53.6%, גבוה לראשונה משיעור הגידול של טכנולוגיות קונבנציונאליות. ההספק המותקן של פרויקטים בטכנולוגיית PV ורוח חציגו את הגידול השנתי הגבוה אי פעם, וגילמו כ- 77% מסך ההתקנות החדשות בענף. שיעור הצמיחה הגבוה של טכנולוגיות מתחדשות לייצור חשמל נובע מסיבות מגוונות הכוללות, בין היתר, המשך קיטון בעלויות הטכנולוגיה, ההקמה, התפעול והתחזוקה אשר מובילים את הטכנולוגיות השונות להיות תחרותיות כלכלית אל מול טכנולוגיות אחרות לייצור חשמל, המשך פיתוח רגולציה תומכת לענף, סטנדרטים מחמירים בקשר עם איכות סביבה, נגישות גבוהה יותר למקורות מימון וביקוש הולך וגדל לחשמל ממדינות מתפתחות.

2015	2014	טכנולוגיה
<b>הספק מותקן (GW)</b>		
1064	1036	הידרואלקטרי
13.2	12.9	גיאותרמי
227	177	סולארי
4.8	4.3	תרמו - סולארי
433	370	רוח
1742	1600	סה"כ
<b>השקעות חדשות באנרגיות מתחדשות</b>		
286	273	מיליארדי דולר
<b>מדינות המחזיקות במדיניות קידום אנרגיות מתחדשות</b>		
173	164	

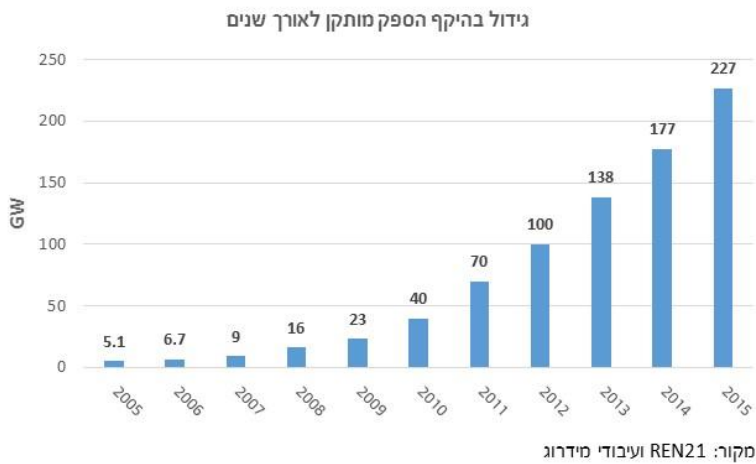
שנת 2015 היוותה נקודת ציון מהותית בקשר עם חתימת הסכמים והתחייבויות פומביות הקשורות בתמיכה לקידום טכנולוגיות מתחדשות עבור ייצור חשמל. במהלך שנת 2015, הן מדינות ה-G7 והן מדינות ה-G20, התחייבו להאיץ את פיתוח הטכנולוגיות המתחדשות לייצור חשמל ולקדם מיזמים שונים שיתמכו בעמידה ביעדי יעילות אנרגטית ברחבי העולם, לרבות אימוץ יעדי פיתוח אנרגיה מתחדשת ברת - קיימא ע"י העצרת הכללית של האו"ם (Sustainable Development Goal on Sustainable Energy for All). במהלך חודש דצמבר 2015 התקבלה

החלטה בכנס ה-21 של חברי אמנת המסגרת של האו"ם לשינוי האקלים (UNFCCC) שהתקיים בפריז (COP21) במסגרתה 195 מדינות חתמו על אמנה בה הן מתחייבות להגבלת ההתחממות הגלובאלית. במסגרת החלטה זו, הוסכם, בין היתר, כי מדינות מפותחות יתמכו במימון המקורות לעמידה ביעדים אלו במדינות מתפתחות וכי יהיה שיתוף פעולה רחב לקידום הטכנולוגיות השונות שיובילו לעמידה ביעדים שנקבעו. בהתאם להערכות שונות, במהלך שנת 2015 כ- 147 GW של אנרגיות מתחדשות התווספו ברמה הגלובאלית, היקף הגידול הגבוה אי פעם, וזאת על אף הירידה החדה במחירי הנפט, מגבלות קיבולת טכניות בקשר עם רשתות חשמל במדינות מתפתחות ובעיות רגולטוריות שונות אשר עדיין מגבילות באופן מסוים את פיתוח ענף האנרגיות המתחדשות.

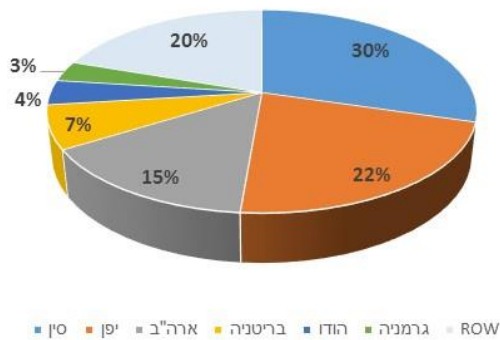
בבחינת המדינות הבולטות בפעילות בענף אנרגיות מתחדשות הקיים בשטחן ניתן למנות את: (1) סין - המובילה מבין מדינות העולם בסך ההספק המותקן של אנרגיות מתחדשות הקיים בשטחה, ובהיקפי הספק מותקן של פרויקטים הידרואלקטריים ורוח בפרט; (2) ארה"ב - שנייה לסין מבחינת היקף הספק מותקן כולל של אנרגיות מתחדשות בשטחה, ומובילה בסך ההספק המותקן בשטחה המשווה לטכנולוגיה הגיאותרמית ולסך הייצור ע"י טכנולוגיית Bio-power; (3) דנמרק - המדינה המובילה בהיבט סך ההספק המותקן של אנרגיות מתחדשות ביחס לאוכלוסייה, לרבות סך ההספק המותקן מאנרגיית רוח ביחס לאוכלוסייה; (4) גרמניה - שנייה לדנמרק בהיבט סך ההספק המותקן של אנרגיות מתחדשות ביחס לאוכלוסייה והמדינה המובילה בהיבט סך ההספק מותקן אנרגיית PV ביחס לאוכלוסייה.

<sup>1</sup> מקור: Global Trends In Renewable Energy Investments 2016, FS – UNEP Collaborating Center

## סקירה כללית ומדינות בולטות בייצור חשמל מאנרגיה סולארית בטכנולוגיית PV



שיעור הספק מותקן מסך הספק מותקן גלובאלי



שנת 2015 היוותה שנת שיא מבחינת גידול ההספק המותקן של אנרגיה סולארית בטכנולוגיית PV, וזאת בהמשך למגמה הקיימת בשנים האחרונות. שיעור הגידול של סך ההספק המותקן העולמי בטכנולוגיה זו עמד על כ- 28% בהשוואה לשנת 2014, ובסך הכל התווספו פרויקטים סולאריים בטכנולוגיית PV בהיקף כולל של כ- 50 GW, כך שסך ההספק המותקן העולמי הסתכם בכ- 227 GW. במהלך שנת 2015 יבשת אסיה הייתה למובילת ההתקנות של פרויקטים סולאריים בטכנולוגיית PV, ושיקפה כ- 60% מסך התקנות טכנולוגיה זו ברמה הגלובאלית. נכון לסוף שנת 2015, ל- 22 מדינות בעולם הספק מותקן של לפחות 1 GW בטכנולוגיית PV, כאשר המדינות המובילות ביחס הספק מותקן לאוכלוסייה הינן גרמניה, איטליה, בלגיה, יפן ויוון.

**סין** - במהלך שנת 2015 הממשל הסיני המשיך בקביעת יעדים שאפתניים להתקנות אנרגיה מתחדשת, וזאת על מנת לצמצם את זיהום האוויר הגבוה במדינה תוך תמיכה בתעשיית הפאנלים הסולאריים במדינה. בהתאם להערכות שונות, בשנת 2015 הוסיפה סין כ- 15 GW הספק מותקן של פרויקטים בטכנולוגיית PV, כאשר סך ההספק המותקן במדינה הסתכם בכ- 44 GW (כ- 16% מסך ההספק המותקן בטכנולוגיה זו ברמה גלובאלית) ועלה לראשונה על ההספק המותקן של גרמניה, מובילת השוק בשנים האחרונות. חשוב לציין כי החיבור המואץ של פרויקטים סולאריים בטכנולוגיית PV<sup>2</sup>, הוביל לעומסים מהותיים על רשת החשמל ולבעיות אספקה חמורות. על אף הבעיות ברשת החשמל, ולאור פעולות שונות שביצעה ממשלת סין על מנת לתקן תקלות אלו, פרויקטים סולאריים בטכנולוגיית PV סיפקו כ- 39.2 TWh במהלך שנת 2015, גידול בשיעור של כ- 57% ביחס לשנת 2014.

**הודו** - אחד השווקים הגדולים באסיה בשנת 2015 לפרויקטים סולאריים בטכנולוגיית PV הייתה הודו, בה סך ההספק המותקן של הטכנולוגיה הסתכם בכ- 5 GW בסוף שנת 2015, כאשר במהלך שנת 2015 הודו הוסיפה כ- 2 GW הספק מותקן. במהלך חודש יוני 2015 הקבינט המדיני העוסק בקביעת יעדים לפיתוח אנרגיה סולארית בטכנולוגיית PV קבע יעדים שאפתניים להקמת פרויקטים סולאריים בטכנולוגיית PV, לפיהם, עד לשנת 2022 הודו תגיע להספק מותקן

<sup>2</sup> סך ההספק המותקן של טכנולוגיה זו בשנת 2012 הסתכם בכ- 12 GW בלבד.

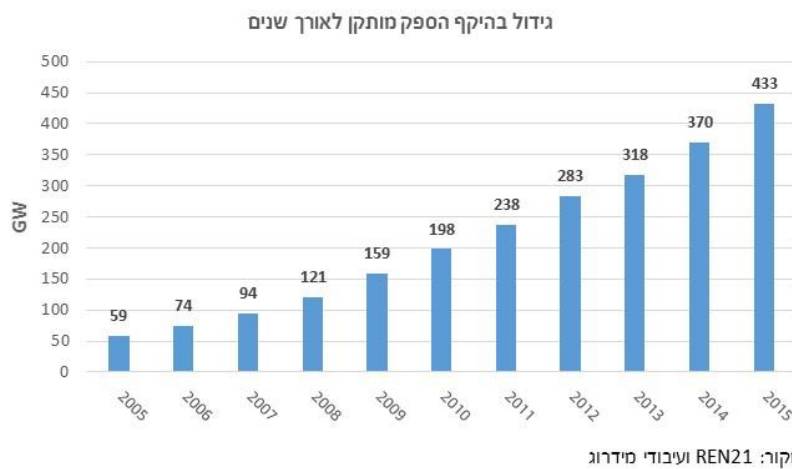
בטכנולוגיה של 100 א' MW (מתוכם 40 א' MW יפותחו באמצעות פרויקטים על גגות), וזאת בשונה מהתוכנית הראשונית בה היעד נקבע על 20 א' MW<sup>3</sup>. יעדיה השאפתניים של הודו בקשר עם גידול ההספק המותקן בשנים הקרובות תלויים, בין היתר, ביכולתה לפתח את מערכת ההולכה והאספקה הארצית של חשמל במדינה, על מנת שתוכל לעמוד בגידול המאסיבי של ייצור אנרגיה מתחדשת על כלל מאפייניה.

**צפון אמריקה** - מבין כ- 20 GW הספק מותקן שהותקן מחוץ לאסיה במהלך שנת 2015 בטכנולוגיית PV, עיקר ההספק המותקן שהתווסף בשנה זו מקורו בארה"ב ובאיחוד האירופי. צפון אמריקה (קנדה וארה"ב) הוסיפו בשטחן כ- 7.9 GW הספק מותקן בטכנולוגיית PV, כאשר קנדה הוסיפה כ- 0.6 GW בלבד, ובכך הסתכם סך ההספק המותקן במדינה לסוף שנת 2015 בכ- 2.5 GW. במהלך שנת 2015, סך ההספק המותקן שהתווסף בשטחה של ארה"ב בטכנולוגיית PV הסתכם בכ- 7.3 GW, כך שסך ההספק מותקן בטכנולוגיה זו בארה"ב הסתכם בכ- 25.6 GW. חשוב לציין כי הגידול בארה"ב בשנת 2015 (שיעור גידול של כ- 40% בהשוואה לסך ההספק המותקן לסוף שנת 2014) נבע, בין היתר, משאיפת היזמים בתחום להתקין כמה שיותר פרויקטים עד סוף שנת 2015 על מנת לקבל הטבות מס שנקבעו ברמה הפדראלית (Investment Tax Credit). חשוב לציין כי בסוף שנת 2015, הממשל הפדראלי האריך את הטבות המס ליזמים בתחום עד לסוף שנת 2021 על מנת לתמוך בהמשך גידול התעשייה. שנת 2015 שיקפה כי טכנולוגיית PV הינה תחרותית ברמה הכלכלית גם ללא מסגרת רגולטורית המעודדת את צד הביקוש - במהלך שנת 2015, כ- 39% מההספק המותקן שהתווסף בארה"ב משויך למדינות אשר בהן אין מדיניות רגולטורית ליעדי שימוש באנרגיות מתחדשות (Renewable Portfolio Standards) עבור תשתיות האנרגיה בשטחן. בהתאם להערכות שונות, ההספק המותקן בטכנולוגיה סולארית ימשיך להציג גידול עקבי בטווח הבינוני, וזאת, בין היתר, כתוצאה מהיות הטכנולוגיה תחרותית ברמה הכלכלית והארכת תקופת הטבות המס המוענקות ע"י הממשל הפדראלי עד לשנת 2021.

**האיחוד האירופי** - היקפי התקנות באיחוד האירופי גדלו לראשונה בשנת 2015, אחרי ירידה בהיקף ההתקנות ב- 3 השנים הקודמות. עם זאת, היקף ההתקנות בשנת 2015 היה עדיין נמוך משמעותית משנת 2011 אשר נותרה שנת השיא להתקנות באיחוד האירופי (22 GW). הירידה בהיקפי ההתקנות בשנים 2012-2014 נבעה בעיקר מאי וודאות רגולטורית במדינות האיחוד האירופי, כנגזרת, בין היתר, מהשינויים הרטרואקטיביים שנקטו בקשר עם תעריפי ההזנה (FIT). במהלך שנת 2015 הותקנו פרויקטים בטכנולוגיית PV בהיקף של כ- 7.5 GW, כאשר סך ההספק המותקן המצטבר באיחוד האירופי הסתכם בכ- 95 GW. במהלך שנת 2015, כ- 75% מההספק המותקן אשר חובר לרשת החשמל באיחוד האירופי משויך לבריטניה, גרמניה וצרפת. חשוב לציין שספרד, אשר הובילה את הענף הסולארי בשנת 2008, כמעט ולא ביצעה התקנות חדשות בשנת 2015, בעיקר כתוצאה מהשינויים הרטרואקטיביים שביצעה בתעריפי הזנה לפרויקטים בטכנולוגיה זו.

<sup>3</sup> מקור: Ministry of New and Renewable Energy.

## סקירה כללית ומדינות בולטות בייצור חשמל מאנרגיית רוח



שנת 2015 הייתה שנת שיא עבור ייצור חשמל בטכנולוגיית רוח. במהלך שנת 2015 ההספק המותקן הגלובאלי מטכנולוגיה זו גדל בכ- 63 GW, שיעור גידול של 17% בהשוואה לשנת 2014, כך שסך ההספק המותקן בעולם הגיע לכ- 433 GW. נכון לסוף שנת 2015, ייצור חשמל מאנרגיית רוח נעשית

ביותר מ- 80 מדינות בעולם, כאשר מעבר למחצית ההספק המותקן בטכנולוגיה זו החל בפעילות מסחרית במהלך 5 השנים האחרונות. ייצור חשמל מאנרגיית רוח הינו מקור ייצור אנרגיה מתחדשת המוביל באירופה ובארה"ב, והינו המקור השני בהיקפי הייצור בסין. במהלך שנת 2015, יבשת אסיה הייתה למובילת התקנות פרויקטים בטכנולוגיית רוח, זו השנה ה- 8 ברציפות, כאשר התקינה כ- 53% מסך הגידול בהספק המותקן בטכנולוגיה זו. ברמה הגלובאלית, למעט יבשת אפריקה, כלל אזורי הפעילות הציגו גידול בהיקף התקנות פרויקטים בטכנולוגיית רוח בהשוואה לשנת 2014, כאשר שיעור ההתקנות של האיחוד האירופי וצפון אמריקה מסך ההתקנות בשנת 2015 בטכנולוגיה זו עמדו על כ- 20% ו- 16%, בהתאמה.

**סין** - במהלך שנת 2015 סין הוסיפה כ- 31 GW של פרויקטים לייצור חשמל מאנרגיית רוח, כך שסך ההספק המותקן בשטחה הסתכם בכ- 145 GW - סך ההספק המותקן של סין הינו גבוה מסך ההספק המותקן של כלל האיחוד האירופי בטכנולוגיה זו. הגידול בהספק המותקן נבע מסיבות מגוונות הכוללות, בין היתר, את מטרת הממשל להפחית את זיהום האוויר הכבד במדינה ולקחת חלק במאבק האקלימי בעולם - בהתאם לנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה של סין, צריכת הפחם של סין ירדה בשיעור של כ- 3.7% בהשוואה לשנת 2014, וזאת בהמשך לקיטון בשנת 2014 שעמד על כ- 2.9% בהשוואה לשנת 2013. על אף הגידול המאסיבי בהספק מותקן מאנרגיות מתחדשות, עקב קשיי אספקה טכניים למרכזי אוכלוסייה, לרבות גידול איטי בביקוש לחשמל (כ- 0.6% בלבד בהשוואה לשנת 2014), קוצצה אספקת החשמל שיוצרה מאנרגיית רוח בשיעור של 15% בשנת 2015, וזאת בהשוואה לקיצוץ בשיעור של 8% במהלך שנת 2014. כתוצאה מקשיי האספקה ברשת החשמל, במהלך שנת 2015 החלו חברות שונות לבנות חוות רוח סמוכות לריכוזי אוכלוסייה בעלות תשתית אספקת חשמל ראויה, וזאת על אף היותן בעלות יעילות פחותה בהשוואה לחוות מרוחקות. במהלך שנת 2015, ייצור חשמל מאנרגיית רוח היווה כ- 3.3% מסך צריכת החשמל במדינה, וזאת בהשוואה לכ- 2.8% בשנת 2014.

**הודו** - במהלך שנת 2015 הודו הוסיפה כ- 2.6 GW של פרויקטים לייצור חשמל מאנרגיית רוח, כך שסך ההספק המותקן בשטחה הסתכם בכ- 25 GW - המדינה הרביעית בגודלה בעולם בהיבט הספק מותקן בטכנולוגיה זו. על אף הגידול המאסיבי שביצעה הודו בשנה האחרונה, היקף ההספק המותקן שהתווסף היה נמוך מהתחזיות. אי - עמידה בתחזיות הגלובאליות לגבי הודו נבע, בעיקר, מבעיות ברשת ההולכה והאספקה הארצית של החשמל, בעיה רוחבית במדינה בקשר עם תמיכה בגידול המאסיבי של ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות.

**צפון אמריקה** - במהלך שנת 2015 ארה"ב הוסיפה כ- 8.6 GW של פרויקטים לייצור חשמל מאנרגיית רוח, כך שסך ההספק המותקן בשטחה הסתכם בכ- 74 GW. במהלך שנת 2015 ארה"ב הייתה למדינה המובילה בסך ייצור חשמל שמקורו באנרגיית רוח, כאשר סך הייצור שמקורו בטכנולוגיה זו הסתכם בכ- 191 TWh. במהלך הרבעון האחרון לשנת 2015, סך ההספק המותקן של טכנולוגיית רוח שהתווסף בארה"ב היה גבוה מכלל ההתקנות בשנת 2014 כולה. חשוב

לציין כי בדומה לגידול המשמעותי בהספק המותקן של אנרגיה סולארית בטכנולוגיית PV, גם הגידול המאסיבי בהספק המותקן של פרויקטים בטכנולוגיית רוח מיוחסים, בעיקר, להארכת הטבות המס שנקבעו ברמה הפדראלית ליזמים בתחום, תוך הבטחת קיומן עד לשנת 2021. חשוב לציין כי לאור המשך הקיטון בעלויות הטכנולוגיה, שנת 2015 הייתה לשנה הראשונה בה היקף הסכמי מכירת אנרגיה (PPA) ללקוחות פרטיים אשר אינם מוגדרים כתשתית אזורית לאספקת חשמל (Non – Utility) עמדה על כמחצית מסך הסכמי המכירה שנחתמו בשנה זו. קנדה הוסיפה במהלך שנת 2015 כ- 1.5 GW של פרויקטים לייצור חשמל בטכנולוגיית רוח, כך שסך ההספק המותקן בשטחה הסתכם בסוף שנת 2015 בכ- 11 GW, ומהווה את המדינה ה- 7 בגודלה מבחינת הספק מותקן. עף אף קיטון מסוים בשיעור הגידול בשנת 2015 בהשוואה לשנת 2014, ייצור חשמל באמצעות אנרגיית רוח הינו מקור ייצור האנרגיה הגדול ביותר של קנדה במהלך 5 השנים האחרונות.

**האיחוד האירופי** - במהלך שנת 2015, סך ההתקנות של פרויקטים לייצור חשמל בטכנולוגיית רוח הסתכם בכ- 12.8 GW, כך שסך ההספק המותקן הסתכם בכ- 141.6 GW, הכולל כ- 11 GW של פרויקטים ימיים (Offshore). היקף הגידול בהספק מותקן של פרויקטים Offshore במהלך שנת 2015 כמעט והוכפל בהשוואה להתקנות פרויקטים Offshore שנעשו בשנת 2014. סך ההספק המותקן של פרויקטים לייצור חשמל מאנרגיית רוח שהוקמו במהלך שנת 2015 גילמו כ- 44% מסך ההספק המותקן החדש שנבנה באיחוד האירופי, היקף גידול השני בטיבו לאחר התקנות פרויקטים סולאריים בטכנולוגיית PV. חשוב לציין כי גורם עיקרי לגידול המאסיבי בשנת 2015 נבע מרצון היזמים לחבר פרויקטים חדשים לרשת בטרם שינוי המסגרת הרגולטורית למכרזים פומביים. גרמניה הינה המדינה המובילה בהיקף ההתקנות החדשות של פרויקטים לייצור חשמל מאנרגיית רוח, כאשר סך ההתקנות בשטחה הסתכמו בכ- 6 GW, וסך ההספק המותקן בסוף שנת 2015 הסתכם בכ- 45 GW. במהלך שנת 2015, גרמניה ייצרה כ- 88 TWh מפרויקטים בטכנולוגיית אנרגיית רוח, גידול של כ- 53% בהשוואה לשנת 2014, כאשר במהלך חודש דצמבר 2015 גרמניה ייצרה לראשונה יותר חשמל באמצעות אנרגיית רוח מאשר ייצור באמצעות תחנות כוח קונבנציונאליות (11.98 TWh בהשוואה לכ- 11.10 TWh מתחנות כוח קונבנציונאליות). חשוב לציין כי היקפי הייצור בפועל גדלו באופן משמעותי בהשוואה לשנת 2014 כתוצאה, בין היתר, מהתקנות מאסיביות של פרויקטים Offshore, אשר להם שיעור הספק (Capacity Factor) כמעט כפול מפרויקטים יבשתיים כתוצאה ממשטרי רוח חזקים ויציבים. מדינות נוספות שבלטו מבחינת היקפי התקנות פרויקטים לייצור חשמל מאנרגיית רוח היו פולין (1.3 GW), צרפת (1.1 GW) ובריטניה (1.0 GW). חשוב לציין כי שנת 2015 הייתה שנת שיא של התקנות בפולין, כאשר סך ההתקנות בשנה זו גילמו שיעור גידול של כ- 200% בהשוואה לשנת 2014.

#### סיכום

אנרגיה מתחדשת הינה ענף פעילות דומיננטי במשק האנרגיה העולמי הצפוי להמשיך ולגדול בטווח הבינוני באופן ניכר. נכון למועד הדוח, יעדי ממשלת ישראל שנקבעו לייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת עומדים על 13% מסך צריכת החשמל במשק בשנת 2025 ו- 17% מסך צריכת החשמל במשק בשנת 2030. עם זאת, נכון למועד הדוח, סך ייצור החשמל מאנרגיות מתחדשות בישראל עומד על כ- 3%-2% בלבד מסך צריכת החשמל במשק. על מנת לעמוד ביעדי הממשלה שנקבעו, ובהתבסס על הניתוח הגלובאלי בענף, ניתן להצביע על שני גורמים מהותיים אשר יישומם עשוי להוביל לעידוד היזמים בענף ולהאצת תהליך הפיתוח של ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות. בראש ובראשונה, הניתוח הכלכלי של יזמים בענף האנרגיות המתחדשות מבוסס, בין היתר, על מסגרת רגולטורית ברורה ושקופה לאורך זמן. מסגרת רגולטורית ברורה ושקופה לטווח הארוך מעניקה ליזם ודאות גבוהה בנוגע לתזרימי המזומנים הצפויים מהפרויקטים בשלבי ההפעלה המסחרית, לרבות אופק פיתוח נתח השוק של היזם. ודאות ושקיפות רגולטורית, לרבות תוכנית אב ברורה למשק חשמל בטווח הארוך, הינה גורם מהותי בניתוח הכלכלי של היזמים בענף. בהתאם לכך, המסגרת הרגולטורית נדרשת להגדיר וליישם מכסות לפרויקטים באנרגיה מתחדשת לטווח הזמן הבינוני והארוך באופן מפורט, בחלוקה לטכנולוגיות השונות. בנושא זה חשוב לציין כי, שמירת מנגנון תעריף ההזנה לפרויקטים לטווח ארוך הינו מנגנון

מהותי להתפתחות ענף הפעילות. בנוסף, הגורם השני המהותי להתפתחות הענף הינו ייעול התהליך הסטטוטורי של הפרויקטים, הן במעבר משלב התכנון לשלב ההקמה בטווחי זמן מינימאליים, והן צמצום האתגרים הסטטוטוריים והבירוקרטיים שעלולים להיווצר בשלב הקמת הפרויקטים. יש לציין כי בישראל, לוקח מספר שנים במעבר בין השלמת התהליך הסטטוטורי לתכנון פרויקט ועד להקמתו בעוד טווח זמן זה מצטמצם דרמטית בעולם. בנוסף, תקופת ההקמה של פרויקטים בענף אנרגיה מתחדשת בישראל מאופיינת בהשלמת תהליכים בירוקרטיים וסטטוטוריים מול גורמים רבים, תהליך אשר מוביל לגידול בעלויות היזם ואף עשוי להוביל לעיכובים בהשלמת הקמת הפרויקטים וחיבורם לרשת. חשוב לציין כי טווחי הזמן לביצוע הינם קריטיים בטכנולוגיות ה- PV והרוח במיוחד, הן ליזם והן למדינה, כתוצאה מהירידה התלולה בעלויות הציוד בפרויקטים בטכנולוגיות אלו, אשר עשויה להוביל לחוסר יעילות כלכלי בין תעריף ההזנה ומבנה המימון של הפרויקט לעלויות בפועל של הציוד והתקנתו במועד הביצוע.

© כל הזכויות שמורות לחב' מידרוג בע"מ (להלן: "מידרוג").

למידרוג יש זכויות יוצרים במסמך זה, לרבות בפסקה זו, והינו מוגן על ידי זכויות יוצרים ודיני הקניין הרוחני. אין להעתיק, לצלם, לשנות, להפיץ, לשכפל או להציג מסמך זה למטרה כלשהי, מסחרית או אחרת, ללא הסכמת מידרוג מראש ובכתב.

**אזהרה הנוגעת למגבלות הדירוג ולסיכוני הסתמכות על דירוג וכן אזהרות והסתייגויות בנוגע לפעילות של מידרוג בע"מ ולמידע המופיע באתר האינטרנט שלה.**

דירוגי מידרוג ו/או פרסומיה הנם בגדר חוות דעת סובייקטיביות, הנכונים למועד פרסומם (וכל עוד מידרוג לא שינתה את הדירוג או הפסיקה אותו) ביחס לסיכון האשראי היחסי העתידי של ישויות, ביחס להתחייבויות אשראי, לחובות ו/או למכשירים פיננסיים דמויי חוב. פרסומי מידרוג יכולים לכלול גם הערכות המבוססות על מודלים כמותיים של סיכוני אשראי, וכן חוות דעת נלוות ששימשו אותה בתהליך הדירוג. דירוגי מידרוג ופרסומיה אינם מהווים הצהרה בדבר נכונותן של עובדות במועד הפרסום או בכלל. מידרוג עושה שימוש בסולמות דירוג לשם מתן הערכות יחסיות של סיכוני אשראי ו/או של ישויות ו/או מכשירים פיננסיים בהתאם להגדרות המפורטות בסולם עצמו. יובהר כי הבחירה בסימול כמשקף סיכון אשראי משקפת אך ורק הערכה יחסית של סיכון זה. מידרוג מגדירה סיכון אשראי כסיכון לפיו ישות עלולה שלא לעמוד בהתחייבויותיה החוזיות הפיננסיות למועד פירעון, וכן כל הפסד כספי משוער במקרה של כשל פירעון. דירוגי מידרוג אינם מתייחסים לכל סיכון אחר, כגון סיכון המתייחס לנזילות, לערך השוק, לשינויים בשערי ריבית, לתנודתיות מחירים או לכל גורם אחר המשפיע על שוק ההון.

הדירוגים המונפקים על ידי מידרוג ו/או פרסומיה אינם מהווים המלצה לרכישה, החזקה ו/או מכירה של אגרות חוב ו/או מכשירים פיננסיים אחרים ו/או כל השקעה אחרת ו/או להימנעות מכל אחת מפעולות אלו.

כמו כן, הדירוגים המונפקים על ידי מידרוג ו/או פרסומיה אינם מהווים ייעוץ השקעות או ייעוץ פיננסי, וכן אין בהם משום התייחסות להתאמה של השקעה כלשהי למשקיע מסוים או המלצה להשקעה מכל סוג שהוא בהסתמך על הדירוג. מידרוג מנפיקה דירוגים תחת ההנחה שכל העושה שימוש במידע המפורט על ידה ובדירוגים וכל משקיע ינקוט זהירות ראויה ויבצע את כל הבדיקות המתאימות והנדרשות בעצמו ו/או באמצעות אנשי מקצוע המוסמכים לכך, על מנת להעריך בעצמו את הכדאיות של כל השקעה בכל מכשיר פיננסי שהינו שוקל לרכוש, להחזיק או למכור. על כל משקיע להסתייע בייעוץ מקצועי בקשר עם השקעותיו, עם הדין החל על ענייניו ו/או עם כל עניין מקצועי אחר. כל דירוג או חוות דעת אחרת שמעניקה מידרוג צריכים להישקל כמרכיב בודד בכל החלטת השקעה הנעשית על ידי משתמש במידע הכלול במסמך זה או על ידי מי מטעמו ועל ידי כל משקיע, ובהתאם לכך, כל משתמש במידע הכלול בדירוגי מידרוג ו/או בפרסומיה ו/או באמור במסמך זה וכל משקיע חייב ללמוד ולבצע הערכה של כדאיות ההשקעה מטעמו לגבי כל מנפיק, ערב, אגרת חוב או מכשיר פיננסי אחר שבכוונתו להחזיק, לרכוש או למכור. "משקיע" - משקיע במכשיר פיננסי שנקבע לגביו דירוג או במכשיר פיננסי של תאגיד מדורג.

כל המידע הכלול בדירוגי מידרוג ו/או בפרסומיה, ואשר עליו היא הסתמכה (להלן: "המידע"), נמסר למידרוג על ידי מקורות מידע הנחשבים בעיניה אמינים, ובין השאר על ידי הישות המדורגת, מידרוג איננה אחראית לנכונותו והוא מובא כפי שהוא נמסר על ידי אותם מקורות מידע. מידרוג נוקטת בכל האמצעים הסבירים להבנתה כדי שהמידע יהיה באיכות ובהיקף מספקים וממקורות הנחשבים בעיניה אמינים, לרבות תוך הסתמכות על מידע שהינה מקבלת מצדדים שלישיים בלתי תלויים, אם וכאשר הדבר מתאים, אולם מידרוג איננה גוף המבצע ביקורת ולכן היא איננה יכולה לאמת או לתקף את המידע.

סקירות כלליות אשר מפורסמות על ידי מידרוג אינן מיועדות לשמש לשם הערכה של השקעה כלשהי, אלא לשם העברת ידע כללי ו/או נתונים המצויים בחזקת מידרוג, במגבלות האמור לעיל לגבי המידע ששימש בהכנתן. אין באמור בסקירות אלה כדי להוות חלק ממתודולוגיה על פיה עובדת מידרוג. מידרוג רשאית לסטות מן האמור בסקירה כללית ולשנות את עמדתה לגבי האמור בה בכל עת. אין לראות, להתייחס או להסתמך על האמור בסקירה כללית כאל חוות דעת או ייעוץ מכל סוג שהוא. סקירה כללית איננה מהווה חלק מהמתודולוגיה המקצועית של מידרוג, היא משקפת את דעתו האישית של כותב המסמך ואיננה משקפת בהכרח את דעתה של מידרוג.

בכפוף לאמור בכל דין, מידרוג, הדירקטורים שלה, נושאי המשרה שלה, עובדי החברה ו/או כל מי מטעמה שיהיה מעורב בדירוג, לא יהיו אחראים מכוח הדין כלפי כל אדם ו/או ישות, בגין כל נזק ו/או אובדן ו/או הפסד, כספי או אחר, ישיר, עקיף, מיוחד, תוצאתי או קשור, אשר נגרם באופן כלשהו או בקשר למידע או לדירוג או להליך הדירוג, לרבות בשל אי מתן דירוג, גם אם נמסרה להם או למי מטעמם הודעה מראש בדבר האפשרות להתרחשותו של נזק או אובדן או הפסד כאמור לעיל, לרבות, אך לא רק, בגין: (א) כל אובדן רווחים, לרבות בשל אובדן הזדמנויות השקעה אחרות; או (ב) כל הפסד או נזק הנגרם כתוצאה מהחזקה ו/או רכישה ו/או מכירה של מכשיר פיננסי, בין אם הוא היה נשוא דירוג אשראי מסוים שהונפק על ידה של מידרוג ובין אם לאו; (ג) כל הפסד ו/או אובדן ו/או נזק, אשר נגרמו, בין השאר אך לא רק, כתוצאה או בקשר עם רשלנות (להוציא מרמה, פעולה בודד או פעולה אחרת שהדין אינו מתיר לפטור מאחריות בגינה), מצדם של דירקטורים, נושאי משרה, עובדים ו/או מי מטעמה של מידרוג, בין אם הייתה מודעת ובין אם לאו, בין במעשה ובין במחדל.