



הכנסת

מרכז המחקר והמידע

**ייצור חשמל באמצעות אנרגיות  
מתחדשות בישראל – מעקב אחר  
יישום החלטת הממשלה מס' 4450**

**מוגש לוועדת הפנים והגנת הסביבה**

הכנסת, מרכז המחקר והמידע

קריית בן-גוריון, ירושלים 91950

טל': 02 - 6408240 / 1

פקס: 02 - 6496103

[www.knesset.gov.il/mmm](http://www.knesset.gov.il/mmm)

**כתיבה: ד"ר יניב רונן**

אישור: שרון סופר, ראש צוות בכירה

עריכה לשונית: מערכת "דברי הכנסת"

כ"א באדר תשע"ג

3 במרס 2013

- בינואר 2009 קיבלה הממשלה את החלטה מס' 4450, שבה הוצבו יעדי ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות: 5% מן הצריכה בשנת 2014 ו-10% מן הצריכה בשנת 2020. קידום ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות הוא ביטוי למדיניות סביבתית שמטרתה להפחית פליטת של גזי חממה ומזהמים. הדרך שנבחרה לעודד את כניסת החשמל המיוצר באמצעות אנרגיות מתחדשות היתה מתן תעריפי הזנה, היינו הבטחת תשלום גבוה ליצרן החשמל לתקופה של 20 שנה. בשיטה זו עלות סבסוד החשמל המתחדש מוטלת על כלל צרכני החשמל.
- בפברואר 2010 גובשה מדיניות לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות לפי טכנולוגיות שונות. לכל טכנולוגיה ניתנה מכסת ייצור, במטרה למקסם את הייצור מצד אחד ולמזער את העלות למשק מצד שני. כך, ניתנו מכסות גדולות לאנרגיית הרוח ולשדות שמשיים (סולאריים) גדולים, ומכסות מצומצמות למתקני שמש קטנים. מכסות הייצור ניתנו מתוך הנחה שתושג התייעלות בצריכת החשמל במשק;
- ביולי 2011 קיבלה הממשלה את החלטה מס' 3484, שבה נקבע יעד ייצור של 1,550 מגוואט במתקנים לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות. בהחלטה גם הוטל על המועצה הלאומית לכלכלה לגבש מתווה להערכת התועלת הכלכלית של האנרגיות המתחדשות למשק החשמל.
- לפי נתוני ינואר 2013 מחוברים לרשת החשמל מתקני ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות בהספק של 256.5 מגוואט. כושר הייצור של חשמל ממקורות מחצביים הוא 12,785 מגוואט. ייצור החשמל ממקורות מתחדשים הגיע בשנת 2012 ל-399.3 מיליון קילוואט לשעה (קוט"ש) – 0.7% מכלל צריכת החשמל במשק.
- לפי כמה הערכות שנעשו בשנה האחרונה, אין אפשרות למלא את יעד הייצור במתווה הקיים של המכסות. לצורך השלמת הפער תידרש תוספת של 100 עד 800 מגוואט, לפי הערכות שונות. אפשר להגיע להספק כזה בזמן קצר בעיקר באמצעות מתקנים פוטוולטאיים קטנים ובינוניים, שהליך אישורם ובנייתם קצר יחסית למתקנים אחרים.
- בחודשים האחרונים עודכנו תעריפי ההזנה בעבור מתקני שמש בטכנולוגיות השונות. התעריפים החדשים נמוכים במידה ניכרת מתעריפי קודמים ומשקפים ירידה מתמדת במחירי הפאנלים הפוטוולטאיים. נוסף על כך נכנס לתוקפו ההסדר "מונה נטו", שמשמעותו קיזוז החשמל המתחדש מחשבון החשמל של בעל המתקן. הסדר זה מביא את החשמל מאנרגיות מתחדשות למצב של "שוויון רשתי" (Grid Parity), שהוא שוויון בין מחיר החשמל המתחדש למחיר החשמל הרגיל. הסדר "מונה נטו" מבטא שוויון זה במחיר לצרכן.
- בדצמבר 2012 השלימה המועצה הלאומית לכלכלה דוח בנושא "תעריף כלכלי" לאנרגיות מתחדשות. תעריף כלכלי מגלם את התועלת של החשמל המתחדש למשק החשמל לפי טכנולוגיות הייצור. לאחר שיאושר הדוח בממשלה תצטרך רשות החשמל להסדיר תעריפי הזנה חדשים. תעריפים אלו ישקפו גם הם מצב של שוויון רשתי בין חשמל מתחדש לחשמל רגיל במחירי הייצור של החשמל.

- **התקדמות המדינה לקראת עמידה ביעד תלויה בהסדרת נושאים נוספים.** נושא עיקרי אחד הוא גובה דמי החכירה שיצרנים יצטרכו לשלם למינהל מקרקעי ישראל בעבור הקרקע שעליה יוקמו המתקנים. נושא זה נתון כיום בדיונים בין המינהל, רשות החשמל והשמאי הממשלתי. נושא עיקרי שני הוא **גיבוש מדיניות תכנון כוללת להקמת טורבינות רוח.** מדיניות זו מגובשת במסגרת תכנית מתאר ארצית כוללת, תמ"א 12/ד/10, שאמורה להיות מאושרת עד סוף שנת 2013.

## מילון מונחים

- **אנרגיות מתחדשות:** אנרגיות שהמקור שלהן אינו אוזל.
- **אנרגיית שמש** (אנרגיה סולארית): כל אנרגיה שמופקת מהשמש. בתהליך ההפקה אפשר לנצל את אור השמש, את חום השמש או שילוב של שניהם.
- **פוטוולטאי:** טכנולוגיה לניצול **אור השמש** להפקת חשמל. מתקנים פוטוולטאיים בנויים מפאנלים שטוחים המותקנים על גבי גגות או על הקרקע.
- **תרמו-סולארי:** טכנולוגיה לניצול **חום השמש** להפקת חשמל. מתקנים תרמו-סולאריים נבנים בשטחי קרקע גדולים.
- **טורבינות רוח:** מתקנים לניצול זרימת הרוח להפקת חשמל. יש טורבינות בגדלים שונים, מטורבינות להתקנה על גבי גגות בתים ועד טורבינות ענק המותקנות בשטחי קרקע גדולים.
- **ביו-גז:** גז המופק מחומרים אורגניים ומנוצל להפקת חשמל. חומרים אלו עשויים להיות אשפה ביתית אורגנית, גזם, פֶּרֶש בעל-חיים, ביוב עירוני ועוד.
- **הספק מותקן:** ההספק המרבי של מתקן להפקת חשמל. **ההספק המותקן מציין את כושר הייצור של המתקן** כאשר הוא עובד במלוא כוחו. במתקני ייצור באנרגיות מתחדשות ההספק המותקן מציין את כושר הייצור כשהתנאים מיטביים מבחינת קרינת השמש, זרימת הרוח וכו'. הוא נמדד בדרך כלל ביחידות של **קילוואט** או **מגוואט** (אלף קילוואט).
- **מדידת צריכה וייצור של חשמל:** כמות החשמל שמיוצרת **בפועל** במתקני הייצור והכמות שמגיעה לצרכנים נמדדות ביחידות של **קילוואט לשעה (קוט"ש)**.



## מבוא

מסמך זה נכתב בעבור ועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת, ומוצג בו מעקב אחר יישום החלטת הממשלה מס' 4450 מינואר 2009, "קביעת יעד מנחה וגיבוש כלים לקידום אנרגיות מתחדשות, בפרט באזור הנגב והערבה". עיקרה של ההחלטה הוא הגדרת יעדים לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות, ומדיניות הממשלה בתחום זה אמורה להתנהל לפיה. כיום משק החשמל הוא הגורם לכ-70% מפליטות גזי החממה. לייצור חשמל באנרגיות מתחדשות יש תועלת נוספת כמו חיסכון בדלק, ייצור חשמל בקרבת מקורות הצריכה והכנסת מספר רב של יצרנים קטנים.

במסמך יידונו הנושאים האלה:

- רקע: ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות – החלטות עיקריות בתחום;
- תמונת המצב של ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות לעומת המתווה הממשלתי להשגת היעדים;
- החלטות עיקריות שהתקבלו במטרה לקדם את ייצור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות ובמטרה לעמוד ביעדי הממשלה;
- הערכת סיכויי העמידה ביעד הביניים ובחינת מדיניות הממשלה לפי ההתקדמות;
- צעדי מדיניות נוספים המשפיעים על קידום השימוש באנרגיות מתחדשות.

### 1. רקע: ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות – החלטות עיקריות בתחום

בישראל החלו דיונים בנושא ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות עוד בסוף שנות ה-90. בנובמבר 2002 קיבלה הממשלה את החלטה מס' 2664, שקבעה יעדים לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות. בהחלטה זו נקבע כי עד שנת 2007 יופקו 2% מתצרוכת החשמל של ישראל באמצעות אנרגיות מתחדשות, ועד שנת 2016 יעלה השיעור ל-5% לפחות.<sup>1</sup> החלטה זו לא יושמה.

בינואר 2009 קיבלה הממשלה את החלטה מס' 4450, שקבעה את יעדי ייצור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות. בהחלטה נקבע יעד שלפיו עד סוף שנת 2020 ייווצרו 10% מצורכי האנרגיה בחשמל של ישראל באמצעות אנרגיות מתחדשות. נקבע גם יעד ביניים: 5% מצורכי האנרגיה בחשמל – עד סוף 2014.<sup>2</sup> השיטה שנבחרה לקדם ייצור חשמל זה היתה מתן תעריפי הזנה, כלומר תעריפים קבועים מראש המובטחים ל-20 שנה. תעריפים אלו משולמים על-ידי חברת החשמל ליצרנים, והם גבוהים מהמחיר שמשלם הלקוח בעבור חשמל. העלות העודפת של החשמל באנרגיות מתחדשות נחלקת בין כלל צרכני החשמל באמצעות החשבונות השוטפים. לפיכך, תעריפי הזנה מגלמים מעין סובסידיה המשולמת ליצרנים באמצעות אנרגיות מתחדשות.

<sup>1</sup> מזכירות הממשלה, מדיניות ייצור החשמל – אנרגיות מתחדשות, החלטה מס' חכ/44 של ועדת השרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 4 בנובמבר 2002, אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקיבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 4 בנובמבר 2002, ומספרה הוא 2664(חכ/44). ראו גם: מרכז המחקר והמידע של הכנסת, [ייצור חשמל מאנרגיה חלופית בישראל](#), כתיבה: יניב רוני, 15 בינואר 2007.

<sup>2</sup> מזכירות הממשלה, קביעת יעד מנחה וגיבוש כלים לקידום אנרגיות מתחדשות בפרט באזור הנגב והערבה, החלטה מס' חכ/176 של ועדת השרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 12 בינואר 2009, אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקיבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 29 בינואר 2009, ומספרה הוא 4450(חכ/176).



מטרתה של הסובסידיה היא לתמוך במגזר זה ולאפשר לו להתפתח, בהתחשב בזה שאנרגיות מתחדשות לייצור חשמל, על אף התועלת הרבה הגלומה בהן, לא יכלו בעת קבלת ההחלטה להתחרות באנרגיות רגילות.

**בפברואר 2010 פרסם משרד האנרגיה מסמך מדיניות שבו חולק ייצור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות לפי סוגי טכנולוגיה,<sup>3</sup> ולכל טכנולוגיה נקבעה מכסה מרבית של מתקנים. החלוקה לטכנולוגיות נעשתה לפי יכולת הייצור בכל שיטה, זמינות המשאבים בעבורה (למשל שטחי קרקע בעבור שדות סולאריים בדרום הארץ; שטחים המתאימים להקמת טורבינות רוח) ועלות החשמל המיוצר. במסמך המדיניות ניתנה עדיפות לטכנולוגיות שעלות החשמל המיוצר באמצעות נמוכה יחסית. למשל, ניתנו מכסות ייצור גדולות לטורבינות רוח ומכסות ייצור מצומצמות למתקנים פוטוולטאיים קטנים.**

ביולי 2011 קיבלה הממשלה את החלטה מס' 3484, שעדכנה מעט את מתווה המכסות. בהחלטה זו נקבע כי לצורך השגת היעד שלפיו יסופקו 5% מן הצריכה באמצעות אנרגיות מתחדשות יהיה צורך במתקני ייצור בהספק כולל של 1,550 מגוואט.<sup>4</sup> בהחלטה גם הוטל על צוות בראשות המועצה הלאומית לכלכלה לגבש מתווה חדש לתעריפים בעבור חשמל באנרגיות מתחדשות. התעריפים החדשים צריכים לשקף לא רק את עלויות הייצור, הגבוהות מאלה של חשמל בתחנות הכוח של חברת החשמל, אלא גם את התועלת שלו למשק החשמל. לחשמל ה"נקיי" יש תועלת בתחומי הגנה על הסביבה, ביטחון אנרגטי, גיוון מקורות אנרגיה, יצירת מקורות תעסוקה וחדשנות טכנולוגית.<sup>5</sup> הצוות הגיש את מסקנותיו בדצמבר 2012.

## 2. תמונת המצב של ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות לעומת המתווה הממשלתי

### להשגת היעדים

ייצור החשמל באמצעות מקורות מתחדשים הגיע בשנת 2012 ל-399.3 מיליון קילוואט לשעה<sup>6</sup> (להלן: קוט"ש) – 0.7% מכלל צריכת החשמל במשק, ועלייה של כ-70% לעומת שנת 2011, אז שיעור החשמל מאנרגיות מתחדשות בכלל צריכת החשמל במשק היה 0.41%. מאז שנת 2008 עלה שיעור החשמל המתחדש בכלל צריכת החשמל פי-8.75. עם זאת, חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות הוא עדיין חלק זעום מכלל החשמל הנצרך במשק.

טבלה: ייצור החשמל באמצעות מקורות מתחדשים לעומת כלל צריכת החשמל במשק<sup>7</sup>

שנה	סך ייצור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות (במיליוני קוט"ש)	צריכה כללית (במיליוני קוט"ש)	שיעור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות בסך צריכת החשמל במשק
2008	42.03	50,161	0.08%
2009	57.86	48,947	0.12%
2010	121.66	51,940	0.23%
2011	215.70	53,077	0.41%
2012	399.30	57,171	0.70%

<sup>3</sup> משרד התשתיות הלאומיות, מדיניות משרד התשתיות הלאומיות לשילוב אנרגיות מתחדשות במערך ייצור החשמל בישראל, 14 בפברואר 2010.

<sup>4</sup> גודלם של מתקני ייצור חשמל נמדד ביחידות של מגוואט. גודל המתקן במגוואט מורה על ההספק המרבי שלו.

<sup>5</sup> החלטה מס' 3484 של הממשלה מיום 17 ביולי 2011, מדיניות הממשלה בתחום הפקת אנרגיה ממקורות מתחדשים.

<sup>6</sup> קילוואט לשעה (קוט"ש) הוא היחידה הבסיסית למדידת צריכת חשמל.

<sup>7</sup> ישראל מובשביץ, סמנכ"ל לקוחות בחברת החשמל, מכתב: ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות – מעקב ביצוע בהתאם ליעדי הממשלה, 21 בינואר 2013. נתוני 2012 הם לחודשים ינואר-נובמבר בתוספת נתונים חלקיים והערכות לחודש דצמבר.



החשמל הנצרך במשק מיוצר ברובו הגדול על-ידי חברת החשמל. החשמל ממקורות מחצביים מיוצר ב-17 אתרים שכושר הייצור הכולל שלהם הוא 12,785 מגוואט.<sup>8</sup>

### ייצור חשמל לפי סוגי המתקנים

**כיום חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות מיוצר במתקנים שסך כושר הייצור שלהם הוא 256.5 מגוואט.<sup>9</sup>** מתוכם, 24 מגוואט הם במתקנים שרובם החלו לפעול עוד לפני שהתקבלה החלטת ממשלה מס' 4450 ומייצרים חשמל בטכנולוגיות רוח, מים (הידרו-אלקטרי) וביו-גז.<sup>10</sup>

**רוב מתקני הייצור באמצעות אנרגיות מתחדשות הם מתקנים שמשיים שהוקמו מאז 2009.** סך ההספק המותקן שלהם הוא 232.5 מגוואט. כיום מחוברים לרשת החשמל מתקנים ביתיים בהספק של כ-48 מגוואט, מתקנים קטנים עסקיים בהספק של כ-177 מגוואט ומתקנים בינוניים בהספק של כ-7.5 מגוואט. בשנים קודמות נעשה עיקר ייצור החשמל באמצעות מקורות מתחדשים במתקנים הקטנים המסחריים. כך היה גם בשנת 2012: מתוך 399 מיליון קוט"ש יוצרו 346 מיליון קוט"ש במתקנים פוטוולטאיים קטנים מסחריים. ואולם, לצד זה היתה עלייה חדה בכמות החשמל המיוצר במתקנים פוטוולטאיים בינוניים, והיא הוכפלה פי-8.6 בשנת 2012 לעומת שנת 2011, מ-2.5 מיליון קוט"ש ל-21.6 מיליון קוט"ש.<sup>11</sup>

במרס 2012 ניתנו מכסות למתקנים קטנים ביתיים בהיקף של 15 מגוואט ולמתקנים קטנים מסחריים בהיקף של 65 מגוואט, בשתי מנות. המכסה למתקנים ביתיים אזלה, ואילו מתוך המכסות למתקנים קטנים מסחריים נוצלו כ-47 מגוואט. ניצול המכסות פסק בסוף 2012.<sup>12</sup> למעשה, מאז ינואר 2013 אין ניצול של המכסות למתקנים קטנים, ולא זו בלבד אלא שיש מכסות שחוזרות למאגר. הדבר קורה כאשר מתקנים לא מוקמים בתוך 180 הימים המוקצבים להם וכאשר יזמים בונים מתקנים קטנים מהמתוכנן; במקרה זה החלק היחסי שנותר מן המכסה שנתפסה חוזר למאגר. **מ-1 בינואר עד 19 בפברואר 2013 חזרו למכסות 9.7 מגוואט שלא נוצלו.<sup>13</sup>** כלומר, מתוך המכסות שאושרו ב-2012 למתקנים קטנים עסקיים, 20% מהכמות שנתפסה לא מומשה.

קצב ניצול המכסה של המתקנים הקטנים הואט בשנת 2012 לעומת שנים קודמות. לשם השוואה, באוגוסט 2010 הוקצתה מכסה של 120 מגוואט בעבור מתקנים קטנים (ביתיים ומסחריים). מכסה זו אזלה כעבור עשרה חודשים. הסיבה להאטה בקצב ניצול המכסה מאז מרס 2012 היא ירידת התעריפים, שהפכה את הקמתם של חלק מן המתקנים ללא כדאית בעבור יזמים ובעבור בעלי גגות.

<sup>8</sup> חברת החשמל לישראל בע"מ, תיאור עסקי התאגיד לשנה שנתיימה ביום 31 בדצמבר 2011, עמ' 31.

<sup>9</sup> ישראל מובשביץ, סמנכ"ל לקוחות בחברת החשמל, מכתב: ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות – מעקב ביצוע בהתאם ליעדי הממשלה, 21 בינואר 2013.

<sup>10</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, [רשימת רישיונות קבועים](#), מעודכן ל-1 ביוני 2012, תאריך כניסה: 27 בינואר 2013.

<sup>11</sup> ישראל מובשביץ, סמנכ"ל לקוחות בחברת החשמל, מכתב: ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות – מעקב ביצוע בהתאם ליעדי הממשלה, 21 בינואר 2013.

<sup>12</sup> חברת החשמל מפרסמת את מצב המכסות מדי יום באתר שלה, [פירוט מכסות מתקנים פוטוולטאיים קטנים](#). הנתונים היומיים נאספים במרכז המחקר והמידע של הכנסת.

<sup>13</sup> שם; עמית פלישון, אגף השיווק של חברת החשמל, שיחת טלפון, 19 בפברואר 2013.



המכסה בעבור מתקנים בינוניים בסך 300 מגוואט אזלה, וכיום הם נתונים בהליכים של אישורים ובנייה. לפי רשות החשמל, בשנת 2013 צפויה הקמתם של מתקנים בינוניים בהספק של 270 מגוואט.<sup>14</sup> כאמור, לפי החלטת ממשלה מסי' 3484 מיולי 2011, עד סוף שנת 2014 אמורים להיבנות מתקנים בהספק כולל של 1,550 מגוואט.

להלן טבלה המסכמת את חלוקת המכסות ואת התקדמות הקמת המתקנים לעומת היעדים שקבעה הממשלה במדיניותה, המפורטת במסמך שפרסם משרד האנרגיה והמים בפברואר 2010. יוער כי מדיניות זו מכוונת להשגת היעד עד שנת 2020.

מדיניות משרד האנרגיה	ביצוע על-ידי רשות החשמל	ביצוע על-ידי היזמים (מתקנים שאושרה כניסתם לתוך מכסות הייצור, או שזכו במכרזים)	
טכנולוגיה	חלוקת מכסות ייצור עד 2017 – מגוואט	מכסות ייצור שנוצלו עד ראשית 2013 – מגוואט	
רוח (חוות גדולות)	800	0 <sup>15</sup>	800
רוח (טורבינות קטנות)	30	0	0
ביו-גז וביו-מאסה	160 <sup>16</sup>	0 <sup>17</sup>	210
שדות שמשיים גדולים <sup>18</sup>	520	286	1,200
מכרז אשלים – שמש גדול	-	166	250 <sup>19</sup>
פוטולטאי בינוני	300	270	350
פוטולטאי קטן (עסקי וביתי)	278	250	200
טכנולוגיות שונות בהסדרת "מונה נטו" <sup>20</sup>	400	0	-
סה"כ הספק מותקן	2,488	972	3,010

מתוך 972 מגוואט של מתקנים מחוברים ומתקנים שאושרה כניסתם למכסה, בשנה האחרונה אושרה כניסתם למכסה והוכרזו זוכים במכרזים בהיקף של 591 מגוואט. עם זאת, חלק מהמתקנים האלה לא יתחילו לפעול עד שנת 2014, ולכן לא ישרתו את ההתקדמות לקראת השגת יעד הביניים לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות (5% מהצריכה הכללית עד סוף 2014). למשל, תחנת הכוח הפוטולטאית באשלים בהספק של 30 מגוואט אמורה לקום ב-2015, והתחנה התרמו-סולארית שם בהספק של 136 מגוואט אמורה לקום רק ב-2017.

<sup>14</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, הודעה לעיתונות: רשות החשמל השלימה אישורי הסגירות הפיננסיות ליזמים בתחום ה-PV הבינוני. צפי רשות החשמל: בשנת 2013 יחוברו כל 270 MW שבהסדרה, 27 בנובמבר 2012.

<sup>15</sup> יש טורבינות רוח בהספק כולל של כ-6 מגוואט שאינן חלק מהמכסה.

<sup>16</sup> 160 מגוואט מיועדים למתקני ביו-גז שמשמש בהם גז המופק מפסולת אורגנית. ההסדרה של מתקני ביו-מאסה תלויה בהסכמות עם המשרד להגנת הסביבה.

<sup>17</sup> יש מתקני ייצור בהספק כולל של כ-9 מגוואט שאינם חלק מהמכסה.

<sup>18</sup> אפשר להקים שדות אלו בטכנולוגיה פוטולטאית או תרמו-סולארית. הנתונים כוללים את ההסדרה של מכרזי קרקע.

<sup>19</sup> 250 מגוואט הוא ההספק המקורי שהוקצב לפרויקט. ייתכן שהספק זה יעלה במקצת לאור תוצאות המכרז לשדה התרמו-סולארי השני.

<sup>20</sup> הסדר "מונה נטו" הוא מעבר למכסות שנקבעו במדיניות משרד האנרגיה, משום שחשמל המיוצר בשיטה זו אינו נושא עלות עודפת למשק החשמל. ההסדר אושר אך טרם החל יישומו, וחברת החשמל אמורה להתחיל ליישמו בראשית מרס 2013.



### 3. החלטות עיקריות שהתקבלו במטרה לקדם את ייצור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות ולעמוד ביעדי הממשלה

#### 3.1. המשך הסדרה של תעריפי הזנה

תעריפי הזנה הם תעריפים קבועים וידועים מראש המובטחים לתקופה ארוכה. תעריפי ההזנה גבוהים מהתעריפים שמשלמים לקוחות חברת החשמל בעבור החשמל שהם צורכים, ומטרתם לעודד את ייצור החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות ולתמוך בתעשייה החדשה של הקמת מתקנים עד אשר תוכל להתחרות בייצור החשמל הרגיל. לפיכך, תעריפים אלו הם מעין סובסידיה. עד כה ניתנו תעריפי הזנה ל-20 שנה. תעריפי ההזנה משולמים לבעלי מתקני ייצור באמצעות אנרגיות מתחדשות על-ידי חברת החשמל. מאחר שתעריפי ההזנה גבוהים ממחירי החשמל הרגיל, הם נושאים בחובם עלות עודפת. עלות זו נחשבת לעלות תפעולית של חברת החשמל, ומגולמת בחשבונות החשמל של כלל הצרכנים. כלומר, כלל הצרכנים במשק נושאים בעלות הסבסוד של ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות.

#### תעריפים למתקנים קטנים

רשות החשמל החליטה על הסדר חדש למתקנים פוטוולטאיים קטנים: התעריף למתקנים ביתיים (עד הספק של 15 קילוואט) יהיה 70 אגורות לקוט"ש והתעריף למתקנים מסחריים (עד הספק של 50 קילוואט) יהיה 45 אגורות לקוט"ש. תעריפים אלו נמוכים מהתעריפים הקודמים. בהסדר יש מנגנון שבו מצוינים שלושה תאריכים קבועים. אם היקף ההתקנות לא יגיע לסף מסוים שנקבע בעבור כל תאריך יעד, התעריף יועלה בארבע אגורות לכל היותר לעומת התעריף הקודם. בהחלטה זו לא נוספו מכסות חדשות, אלא עודכן התעריף של המכסות לשנים 2013-2014, אשר אושר בשנת 2012.<sup>21</sup>

#### תעריפים למתקנים גדולים

ב-15 באוקטובר עדכנה רשות החשמל את התעריפים למתקנים פוטוולטאיים גדולים המחוברים לרשת הולכת החשמל. בהחלטה נקבע למתקנים אלו **תעריף בסיס בסך 66.3 אג"/קוט"ש**, אשר יתעדכן מדי יום לפי נוסחת חישוב שנקבעה. נוסחת החישוב כוללת מדד של מחירי הפאנלים הסולאריים.<sup>22</sup> מטרתה של הנוסחה היא להצמיד את התעריף למחירי הפאנלים וכך למנוע מצב שבו התעריף נשאר קבוע בעוד מחירי הפאנלים יורדים בהתמדה. מצב זה, שנוצר בשנים הקודמות, יצר ערך עודף גבוה מדי ליזמים.

דוגמה לאופן פעולת הנוסחה אפשר לראות בכמה מתקנים גדולים שהקמתם אושרה לא מכבר. **למתקנים אלו אושרו תעריפים שבין 61.91 ל-63.64 אג"/קוט"ש. עם אישור המתקנים אזלה המכסה בת 200 מגוואט בעבור מתקנים פוטוולטאיים גדולים.**<sup>23</sup>

<sup>21</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 9 משיבה 389, המשך הסדרה תעריפית ביחס לצריכה וייצור חשמל צרכני באמצעות מערכות פטו-וולטאיות ביתיות ועסקיות, שאינן עולות על 50 KW, 25 בדצמבר 2012.

<sup>22</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 1 משיבה 583, עדכון לוח התעריפים למתקני ייצור חשמל המחוברים לרשת ההולכה באמצעות טכנולוגיות סולאריות פוטוולטאיות (לרבות מכרזי קרקע ברשת ההולכה), 15 באוקטובר 2012.

<sup>23</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, הודעה לעיתונות: רשות החשמל השלימה את המכסה למתקני PV גדולים, 20 בינואר 2013.





### 3.2. "מונה נטו"

"מונה נטו" הוא הסדר שאישרה רשות החשמל בדצמבר 2012.<sup>24</sup> להסדר זה הוקצבה מכסה גדולה למדי בת 400 מגוואט. מהות ההסדר הוא מתן אפשרות לצרכני חשמל להתקין אצלם מתקן ייצור חשמל באנרגיה מתחדשת ולקזז את מחיר החשמל המיוצר במתקן ממחיר החשמל שהם צורכים. מתקן הייצור עשוי להגיע עד להספק של 5 מגוואט, כלומר כמו מתקן פוטוולטאי בינוני. ההסדר תקף לכל סוג של טכנולוגיה שמשמשת בה אנרגיה מתחדשת, אולם צפוי כי רוב המתקנים יהיו בטכנולוגיה פוטוולטאית.

**תחילת ההסדרה בפועל נקבעה לראשית מרס 2013, אולם נדחתה בשל קשיים של חברת החשמל ביישומה.** כיום אין מועד חדש לתחילת ההסדרה, והנושא נדון בין חברת החשמל לרשות החשמל.<sup>25</sup>

**הסדר "מונה נטו"** חשוב מכמה היבטים: ראשית, הוא מביא את האנרגיות המתחדשות למצב של "שוויון רשתי" (Grid Parity), כלומר מצב שבו העלות לצרכן של החשמל המיוצר באנרגיות מתחדשות זהה לזו של החשמל המיוצר בתחנות חברת החשמל או זולה ממנה. שנית, **ההסדר מקדם ייצור מבוזר של חשמל במספר רב של אתרים ובקרבת מקום הצריכה**, במקום ייצור מרוכז של חשמל במספר קטן של אתרים המרוחקים ממקום הצריכה ומחייבים מערכות גדולות ויקרות של הולכה וחלוקה. אומנם גם ההסדרים הקודמים של מתקנים קטנים קידמו צורת ייצור זו, אולם היקפם היה קטן למדי: כ-250 מגוואט בעבור מתקנים פוטוולטאיים קטנים לעומת כ-400 מגוואט ב"מונה נטו". שלישית, **ההסדר כורך ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות בהתייעלות אנרגטית**. מאחר שצרכן בעל מתקן "מונה נטו" מתקזז עם צריכת החשמל העצמית שלו, יש לו עניין להפחית את הצריכה ככל שיוכל. כך יתאפשר לו להקים מתקן קטן יותר ולחסוך בעלויות, או להעביר יותר חשמל לצרכן אחר תמורת תשלום.

יכולים להיכנס להסדר צרכנים מסחריים ופרטיים שברשותם מונה תעו"ז (תעריף עומס זמן – מונה שמחייב בתעריף שונה לפי זמן הצריכה). כיום רק כמה אלפי משקי בית מחוברים למונה תעו"ז,<sup>26</sup> ולכן ההסדר מתאימה יותר ללקוחות עסקיים. לפי ההסדר, בסוף כל תקופת חשבון יבוצע קיזוז בין עלות החשמל שייצר הצרכן לבין חשבון החשמל שלו. אם נשאר עודף, הוא יועבר לתקופת החשבון הבאה, ואפשר לצבור עודפים במעין חשבון אשראי ("קרדיט") עד לשנתיים. אם נשאר חוסר – הצרכן יחויב. כאמור, הקיזוז יבוצע לפי מחיר החשמל המיוצר והנצרך, ולא לפי כמויות החשמל. ההסדר אינו מאפשר למכור חשמל לחברת החשמל במחיר גבוה, כפי שהיה בהסדרים קודמים, אולם יש אפשרות להעביר קרדיט שנצבר לצרכן אחר. הצרכן השני יזכה בחשבון החשמל שלו בעבור חלק מהעלות של החשמל (כ-70%). אפשרות זו מותנית ברישום מראש ובקבלת רישיון.

קיזוז של עודפי חשמל שייצרו במתקן הפוטוולטאי עם חשמל שצרך הלקוח יחויב בשני תשלומים: תשלום בעבור יכולת גיבוי של חברת החשמל כנגד אנרגיות מתחדשות ותשלום בעבור איזון רשת החשמל בשל כניסת אנרגיות סרוגיות (Intermittent), כלומר אנרגיות שהזמינות שלהן תלויה בתנאי הטבע. הסדר זה מותאם לגיבוי שחברת החשמל נדרשת להעמיד בעבור מתקני אנרגיות מתחדשות. מתקנים אלו דורשים גיבוי משום שאספקת האנרגיה בעבורם אינה ודאית ותלויה באינתי הטבע, למשל עננות רגעית שעלולה לחסום את קרינת השמש ומשבי רוח לא סדירים. במקרה כזה חברת החשמל נדרשת לרזרבה זמינה כדי לספק את הביקושים במקום מתקני האנרגיות המתחדשות. כיום הרזרבה של חברת החשמל מספיקה, אולם ככל שיהיו יותר מתקנים כך

<sup>24</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 10 משיבה 389, הסדר לייצור חשמל מבוזר באנרגיה מתחדשת – בשיטת "מונה נטו", 25 בדצמבר 2012.

<sup>25</sup> ענת אורן אלעד, ממונה על התעריפים באגף השיווק של חברת החשמל, שיחת טלפון, 4 במרס 2013.

<sup>26</sup> מרכז המחקר והמידע של הכנסת, נתונים על צריכת החשמל במשקי בית לפי גודל משק בית והכנסה, כתיבה: יניב רוני, 29 במאי 2012.



תגדל יכולת הגיבוי הנדרשת. כמו כן, האי-סדירות של אספקת החשמל ממתקני אנרגיה מתחדשת מחייבת התאמות בעת ניהול רשת החשמל הכללית.

תעריף האיזון יהיה 1.5 אג"קוט"ש, ואילו תעריף הגיבוי יהיה תלוי בהיקף כניסת האנרגיות המתחדשות לרשת. בעבור מתקנים שמשניים – מעל הספק כולל של 1,800 מגוואט במשק ייגבה סכום של 3 אג"קוט"ש, ומעל הספק של 2,400 מגוואט ייגבה סכום של 6.07 אג"קוט"ש. יצוין כי כיום מותקנים ומחוברים לרשת מתקנים בהספק של כ-200 מגוואט. בעבור מתקני רוח ייגבו 6.07 אג"קוט"ש ללא קשר למספר המתקנים, ובעבור מתקני ביו-גז לא ייגבה תעריף גיבוי כלל. לפיכך צפוי כי צרכן המעוניין להתקין בחצרו מתקן לייצור חשמל באנרגיות מתחדשות בשיטת "מונה נטו" יצטרך מתקן שכושר הייצור השנתי שלו גדול ב-5% לערך מסך הצריכה השנתית שלו.

הסדרת "מונה נטו" מתאימה למתקנים שגודלם עד 5 מגוואט מותקן. ההסדרה גובשה כך שתתאים למגוון הצרכנים, החל ממשקי בית וכלה בעסקים גדולים. הסעיף בהסדרה המאפשר להעביר עודפים לצרכן אחר נועד בין השאר לאפשר לבעל מתקן "מונה נטו" מעין מקור הכנסה שאפשר לשעבדו לטובת גורם מממן. מאחר שהסדר "מונה נטו" אינו מייצר תזרים הכנסות כמו מתקן המקבל תעריף הזנה, יש קושי בקבלת תכנית מימון בנקאי בעבורו.<sup>27</sup> לדברי מר חוני קבלו, ראש תחום איכות הסביבה ברשות החשמל, הרשות שקלה לאפשר לכמה בעלי גגות סמוכים להתאגד כדי להקים מתקן בשיטת "מונה נטו" ולחלק את החשמל ביניהם, אך אפשרות זו נדחתה משום שיש בה היבטים של ייצור, מכירה וחלוקה של חשמל, המצריכים רישיון ייצור וחלוקה, ואי-אפשר לשלבם בהסדר שהוא צרכני במהותו.<sup>28</sup>

### 3.3. תעריף כלכלי

"תעריף כלכלי" הוא כינוי לתעריף הזנה ששיעורו נקבע לפי התועלת שמשק החשמל מפיק משילוב אנרגיות מתחדשות, להבדיל מדרך קביעת התעריף הנהוגה עד היום, שבה התעריף נקבע רק לפי העלויות הכרוכות בהקמת מתקני הייצור. התעריף הכלכלי נקבע מתוך הסתכלות על משק החשמל בלבד, בלא לחשב תועלת או עלויות אחרות שיש למשק משילוב מתקני ייצור באנרגיות מתחדשות. התעריף הורכב בניסיון לענות על השאלה באיזה מחיר כדאי למשק החשמל לשלב כל אחת מן הטכנולוגיות הקיימות באנרגיות מתחדשות.<sup>29</sup>

כאמור, הממשלה הטילה על המועצה הלאומית לכלכלה להכין דוח שישקלל תועלת זו וימליץ על שיטה מוסכמת לקביעת תעריפי הזנה לפי התועלת.<sup>30</sup> גרסה מתקדמת של הדוח הוגשה לוועדת השרים לאנרגיות מתחדשות ב-2 בדצמבר 2012, ויושב-ראש הוועדה הנחה את רשות החשמל להציג לוועדה בישיבתה הבאה מנגנון ליישום הדוח. עם זאת, הדוח עדיין לא הוגש רשמית לממשלה.<sup>31</sup>

הוועדה בחנה את התועלת המתקבלת מחיסכון בדלקים, מחיסכון בהקמת מתקנים קונבנציונליים (חיסכון בהון), מצמצום זיהום האוויר ומהגברת הביטחון האנרגטי המשקי ואת התועלת הכלכלית והאזורית במיזמים אלו.

<sup>27</sup> עו"ד איתן פרנס, מנכ"ל איגוד חברות אנרגיה מתחדשת בישראל, פגישה, 15 בינואר 2013; מרים גז, מנהלת מחלקת מימון פרויקטים בבנק הפועלים, שיחת טלפון, 7 בפברואר 2012.

<sup>28</sup> חוני קבלו, ראש תחום איכות הסביבה ברשות החשמל, שיחות טלפון, 31 בינואר 2013; 3 בפברואר 2013.

<sup>29</sup> נתנאל עודד, המועצה הלאומית לכלכלה, פגישה, 15 בינואר 2013.

<sup>30</sup> משרד ראש הממשלה, המועצה הלאומית לכלכלה, הוועדה לבחינת המחיר הכלכלי של אנרגיות מתחדשות: המלצות הצוות הבין-משרדי, ללא תאריך.

<sup>31</sup> נתנאל עודד, המועצה הלאומית לכלכלה, פגישה, 15 בינואר 2013.



בתחום החיסכון בדלקים הוועדה מצאה כי יש לתגמל את היזמים לפי שעת ייצור חשמל. כך, מתקן המייצר יותר בשעות השיא יזכה לתגמול גבוה יותר ממתקן המייצר בשעות השפל.

בתחום החיסכון בהון הוועדה מצאה כי התועלת המשקית של אנרגיות מתחדשות היא יכולתן להחליף תחנות כוח קונבנציונליות. ואולם, תועלת זו קטנה ככל שקיימים יותר מתקני ייצור בעלי מאפיינים דומים. על כן יש חשיבות לגיוון מקורות האנרגיה המתחדשת.

בתחום הסביבה הוועדה בחנה את התועלת ארוכת הטווח המופקת מצמצום מזהמים מקומיים ומצמצום פליטת גזי חממה. מדוח הוועדה עולה כי ככל שהייצור ממקורות מחצביים מתייעל כך פוחתת התועלת הסביבתית של מתקני ייצור באמצעות אנרגיות מתחדשות. יצוין כי כיום עלויות הזיהום אינן נכללות במלואן בתוך תעריפי החשמל: על הדלקים לייצור חשמל (פחם, סולר, מזוט וגז טבעי) מוטל מס, אך מס זה אינו משקף את מלוא עלויות הזיהום הנגרם משרפת הדלקים.

בתחום הביטחון האנרגטי הוועדה העריכה את התועלת של ייצור חשמל באמצעים אשר אינם תלויים באספקה ובהולכה של גז טבעי לישראל או בייבוא דלקים. התועלת בגיוון מקורות האנרגיה חושבה כמעין פרמיית ביטוח למקרה של הפסקה באספקת הגז לישראל.

בתחום הפיתוח הכלכלי קבעה הוועדה כי התועלת תלויה במאפייני הספציפיים של כל מיזם. כלומר, אין תועלת נורמטיבית המשותפת לכלל מתקני ייצור החשמל באנרגיות מתחדשות.<sup>32</sup>

סיכום הערכת התועלת של סוגי הטכנולוגיה לייצור חשמל באנרגיות מתחדשות הראה כי התועלת ממתקנים שמשיים במאפייני ייצור דומים להיום היא 44.8 אגורות לקוט"ש עד 65.3 אגורות לקוט"ש, לפי יכולת אגירת החשמל של המתקן, שעות הייצור שלו וקרבתו למקורות הצריכה. זאת, למעט מתקני ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות הממוקמים באתרים של תחנות כוח רגילות. מתקנים אלו מכונים "היברידי סולרי", והתעריף בעבורם, בסך 12.4 אגורות לקוט"ש, מחושב בעבור הפחתת מזהמים ובעבור גיוון מקורות אנרגיה.<sup>33</sup> הוועדה בדקה את התועלת המופקת ב-20 שנות פעילות של המתקן, משום שתעריפי ההזנה ניתנים כיום למשך 20 שנה. לדברי הוועדה, הארכת הפעילות תגדיל את התועלת הכלכלית של המתקנים.<sup>34</sup>

המתודולוגיה שלפיה ביצעה הוועדה את הערכתה מאפשרת להעריך באופן דומה גם מתקנים בעלי טכנולוגיות אחרות, שאינן מיושמות כיום. במתודולוגיה זו נוצר תמחור באגורות לקוט"ש לכל אחד מהסעיפים המרכיבים את התועלת המשקית של חשמל המיוצר באנרגיות מתחדשות. כלל המאפיינים של כל טכנולוגיה מרכיבים את התועלת המשקית שלה.

הערכת התועלת מסוכמת בגרף להלן.<sup>35</sup> המספרים הצמודים לעמודות הם מחירי חשמל באגורות לקוט"ש, המשקפים, להערכת המועצה הלאומית לכלכלה, את התועלת שמשק החשמל מפיק מאותו סוג של טכנולוגיה לייצור חשמל באנרגיה מתחדשת. התעריפים חושבו לפי הנתונים הקיימים כיום. נוסף על כך מוצג תעריף למתקנים פוטוולטאיים שיוקמו בשנת 2014.

להלן הצעת המועצה הלאומית לכלכלה לתעריפי הזנה כלכליים. המחירים מחושבים באגורות לכל קוט"ש בעבור מתקנים שייבנו בשנת 2013 (חוץ מהטור השמאלי, הנוגע למתקנים פוטוולטאיים שייבנו בשנת 2014).

<sup>32</sup> המועצה הלאומית לכלכלה, הוועדה לבחינת המחיר הכלכלי של אנרגיות מתחדשות, עמ' 2-3.

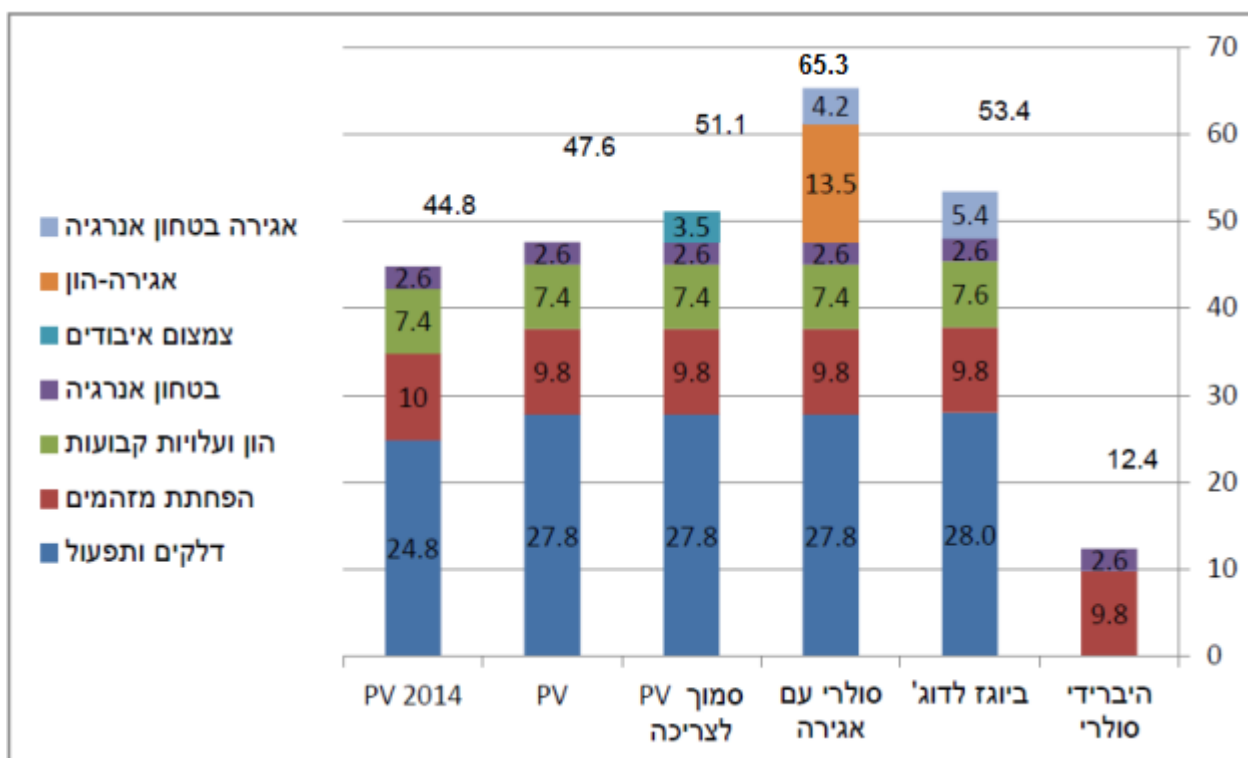
<sup>33</sup> נתנאל עודד, המועצה הלאומית לכלכלה, פגישה, 15 בינואר 2013.

<sup>34</sup> המועצה הלאומית לכלכלה, הוועדה לבחינת המחיר הכלכלי של אנרגיות מתחדשות.

<sup>35</sup> שם.



### תעריפים כלכליים בחלוקה לטכנולוגיות – אגורות לקוט"ש<sup>36</sup>



לדברי מר עודד אגמון, ראש אגף הסדרה ברשות החשמל, הרשות תראה בתעריפים המומלצים בדוח המועצה הלאומית לכלכלה תעריפי מקסימום. התעריפים החדשים ייקבעו כך שתתאפשר הקמת מתקנים אך לא תוטל עלות עודפת על משק החשמל. ברשות נשקלים כמה נגננונים לקביעת התעריף, אך טרם התקבלה החלטה בנושא. הדיונים יחלו לאחר שדוח המועצה הלאומית לכלכלה יאושר בממשלה.<sup>37</sup>

יצוין כי בהסדרה האחרונה של מתקנים פוטוולטאיים קטנים עסקיים, שהפחיתה את תעריפי ההזנה, חלק מתעריפי ההזנה נכנסים לטווח התעריף הכלכלי או מתקרבים אליו. למשל, התעריף החדש למתקנים קטנים עסקיים הוא 45 אגורות לקוט"ש. מתקנים אלו מוקמים סמוך למקום הצריכה, ולכן התעריף נמוך ב-6.1 אגורות מן התעריף הכלכלי. לאחרונה עדכנה רשות החשמל את התעריף בעבור מתקנים גדולים ובינוניים שיוקמו באמצעו מכרזי קרקע של מינהל מקרקעי ישראל. תעריף הבסיס בעבור מתקנים אלו הוא 48.8 אג"קוט"ש<sup>38</sup> – גבוה ב-1.2 אגורות מהתעריף הכלכלי.

שאר תעריפי ההזנה עדיין גבוהים במידה ניכרת מהתעריפים הכלכליים: התעריף בעבור מתקני ביו-גז נקבע בשנת 2011 ל-64 אג"קוט"ש, לעומת 54.2 אג"קוט"ש.<sup>39</sup> התעריף שניתן למתקנים פוטוולטאיים גדולים הוא כ-62 אג"קוט"ש<sup>40</sup> – 14.4 אגורות יותר מהתעריף הכלכלי. במכרז BOT שניהלה המדינה באמצעות אגף החשב

<sup>36</sup> שם, לוח 1, סיכום תועלות למשק החשמל פר קוט"ש למתקן נורמטיבי המותקן ב-2013.

<sup>37</sup> עודד אגמון, ראש אגף הסדרה ברשות החשמל, שיחת טלפון, 1 בינואר 2013.

<sup>38</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 9 מיישיבה 389, עדכון תעריף למתקנים סולאריים מעל 50 KW המחוברים לרשת החלוקה, במכרזי קרקע מטעם המדינה, 25 בדצמבר 2012.

<sup>39</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 2 מיישיבה 344, קביעת תעריף והסדרה למתקני ייצור חשמל מביו-גז במתקני עיכול אנאירובי, 25 ביולי 2011.

<sup>40</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, הודעה לעיתונות: רשות החשמל השלימה את המכסה למתקני PV גדולים, 20 בינואר 2013.



הכללי במשרד האוצר נקבע תעריף של 53 אג'קוט"ש בעבור שדה פוטוולטאי בהספק של 30 מגוואט – 5.4 אגורות יותר מהתעריף הכלכלי. מכרז זה הוא חלק מפרויקט אשלים (פרויקט ממשלתי לבניית שלושה שדות שמשיים בהספק מותקן כולל של כ-250 מגוואט). במכרז אחר באותו פרויקט נקבע תעריף של 79 אג'קוט"ש בעבור מתקן סולאר-תרמי בהספק של 136 מגוואט.<sup>41</sup> תעריף זה גבוה ב-31.4 אגורות מהתעריף הכלכלי, שכן התחנה המתוכננת באשלים אינה כוללת אגירת אנרגיה.<sup>42</sup> מרכיב אגירת האנרגיה בתחנת כוח סולאר-תרמית שווה ל-17.7 אג'קוט"ש. עם זאת, התעריף שנקבע לתחנה הסולאר-תרמית באשלים נמוך במידה ניכרת (32 אגורות) מתעריף ההזנה שקבעה רשות החשמל בעבור מתקנים בגודל דומה.

**יישום דוח המועצה הלאומית לכלכלה נועד להביא את ישראל בשנת 2013 למצב של "שוויון רשתי" (Grid-Parity) – מצב שבו המחיר של חשמל המיוצר באמצעות אנרגיות מתחדשות שווה למחיר של חשמל המיוצר בתחנות כוח רגילות מדלקים מחצביים.** במצב זה המשק לא צריך עוד לסבסד את כניסתן של האנרגיות המתחדשות באמצעות תעריפי הזנה או באמצעים אחרים, וקיומם של מיזמים בתחום מותנה בכדאיות התעריף הכלכלי בעבור היזמים.

עם זאת, משק החשמל בישראל לא יוכל לשלב אנרגיות מתחדשות בלי הגבלה, בשל שיקולים תפעוליים. שני השיקולים המרכזיים הם ניהול רשת חשמל שבה שיעור גדול של אנרגיות סירוגיות והצורך להחזיק גיבוי כנגד מתקני יצור באנרגיות מתחדשות. כיום משק החשמל מסוגל להכיל אנרגיות מתחדשות עד שיעור של 10% מהצריכה. קליטה בהיקף גדול יותר תהיה כרוכה בשינויים של ממש, כמו שילוב פתרונות לאגירת אנרגיה ומעבר לרשת חשמל חכמה. עם זאת, כיום אין יעד לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות מעבר ל-10% מהצריכה הכללית.

#### **4. הערכת סיכויי העמידה ביעד הביניים ובחינת מדיניות הממשלה לפי ההתקדמות**

כאמור, מדיניות הממשלה מכוונת לכך שבשנת 2014 יסופקו 5% מצורכי החשמל של ישראל באמצעות אנרגיות מתחדשות. יעד זה הוא יעד ביניים, והיעד העיקרי הוא אספקת 10% מצורכי החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות בשנת 2020. בהחלטת ממשלה מס' 3484 מיולי 2011 נקבע יעד מכסות שמטרתו להשיג את יעד הביניים על-ידי בניית מתקנים בהספק כולל של 1,550 מגוואט עד שנת 2014. **בשנה האחרונה התקבלו כמה הערכות שלפיהן יעד זה לא יושג אלא אם כן תתווסף מכסה של מתקנים פוטוולטאיים.** אין הסכמה בשאלה מהו ההספק הכולל הנדרש של מתקנים אלו במטרה לעמוד ביעד.

#### **4.1. הערכות בעניין החסרים שיש למלא כדי לעמוד ביעד הביניים לשנת 2014**

**מרכז המחקר והמידע של הכנסת העריך ביולי 2012 כי חסרים כ-600 מגוואט להשגת יעד הביניים (5% מן הצריכה בשנת 2014), ובניית הספק זה בזמן קצר יכולה להיעשות רק באמצעות מתקנים פוטוולטאיים קטנים ובינוניים.** הערכה זו נשענה על ההתקדמות שהושגה עד כה, על מתקנים שנתונים בהליכים לקראת הקמה ועל המצב התכנוני. צפוי כי חוות רוח כמעט לא יוקמו עד שנת 2014, ולכן לא יוכלו לסייע בהשגת יעד הביניים. סך

<sup>41</sup> ההספק המקורי היה עד 121 מגוואט. הוא הועלה ל-136 מגוואט בהחלטת רשות החשמל. ראו: משרד האוצר ומשרד האנרגיה והמים – הודעה משותפת, ועדת המכרזים הבין-משרדית המשותפת למשרד האוצר ולמשרד האנרגיה והמים בראשות סגן בכיר לחשבת הכללית, רו"ח יריב נחמה, בחרה: קבוצת מגלים סולאר פאואר תתכנן, תקים ותפעיל את תחנת הכוח התרמו-סולארית באשלים, 18 בנובמבר 2012; הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 7 מישיבה 389, תיקון רישיון מותנה ורישיון קבוע להקמת תחנת כוח לייצור חשמל בטכנולוגיה תרמו סולארית – לזוכה במכרז אשלים מס' STB309, 25 בדצמבר 2012.

<sup>42</sup> ד"ר שלמה ולד, המדען הראשי של משרד האנרגיה, שיחת טלפון, 20 בינואר 2013.



ההספק של מתקנים שאמורים להיות מוקמים הוא כ-900 מגוואט, ובהם 718 מגוואט במתקנים שמשיים קטנים ובינוניים וכ-200 מגוואט במתקני ביו-גז ומתקנים שמשיים גדולים.<sup>43</sup>

בישיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה ביולי 2012 העריך **מר עודד אגמון, ראש אגף הסדרה ברשות החשמל**, כי עד 2014 יוקמו מתקני ייצור באנרגיות מתחדשות בהספק של כ-1,000 מגוואט; היעד הממשלתי הוא 1,500 מגוואט, כלומר **יהיו חסרים כ-500 מגוואט**.<sup>44</sup> לדבריו, **כיום** כדאי להסיט מכסות מטכנולוגיות יקרות לטכנולוגיות זולות, כלומר מתרמו-סולארי לפוטוולטאי, אולם לא כדאי להסיט מכסות מרוח לפוטוולטאי, משום שחשמל מאנרגיית רוח זול יותר. כמו כן, **יש די זמן לראות אם תהיה ירידת מחירים של פאנלים סולאריים, שתאפשר כניסה של מתקנים פוטוולטאיים רבים בזמן קצר**. נוסף על כך יש לעשות מאמץ להשלים את הליכי התכנון כדי לאפשר בנייה של חוות טורבינות רוח.<sup>45</sup>

משמעות ההמלצה היא ביטול יזמות קיימת להקמת תחנות תרמו-סולאריות והעברת המכסה המוקצית להן למתקנים פוטוולטאיים. המכסה המוקצית למתקנים תרמו-סולאריים גדולים היא 200 מגוואט.

**לפי הערכת איגוד חברות האנרגיה המתחדשת, דרושים כ-800 מגוואט להשגת היעד**.<sup>46</sup> הערכה זו נסמכת על תחזית צריכת החשמל לשנת 2014. יעד הייצור של חשמל באנרגיות מתחדשות מסתמך על תחזית ביקושי החשמל. לפי תחזית זו תהיה התייעלות לעומת הגידול הקבוע בביקוש לחשמל מדי שנה. להערכת האיגוד, הצריכה תהיה גבוהה מהחזוי: 62 מיליארד קוט"ש לעומת 60.4 מיליארד קוט"ש לפי מסמך המדיניות של משרד האנרגיה. זאת ועוד – מתקני הייצור המוקמים כיום לא יוכלו לספק די חשמל מתחדש לעמוד ביעד, וייווצר פער של 1.35 מיליארד קוט"ש בין החשמל המתחדש שיסופק לבין היעד. על הפער אפשר לגשר רק באמצעות מתקנים פוטוולטאיים – הטכנולוגיה היחידה שאפשר להקים בה מתקנים בטווח זמן זה. כדי להשלים את הפער דרושים מתקנים פוטוולטאיים בהספק כולל של 800 מגוואט.

**המועצה הלאומית לכלכלה מעריכה כי דרושה תוספת קטנה של כ-100 מגוואט של מכסות** בעבור מתקנים פוטוולטאיים. הערכה זו נסמכת על כך שהקריטריון לעמידה ביעד הממשלה תורגם בהחלטה מס' 3484 להספק המתקנים (1,550 מגוואט) שנגזר מייצור החשמל המתחדש ביחס לצריכה (5%). כיום נתונים בתהליך מתקדם כמה מתקנים גדולים בטכנולוגיה תרמו-סולארית. מתקנים אלו אמורים להיות מוקמים בשנים 2015 ו-2016. נוסף על כך נכנס ההסדר "מונה נטו" בסך 400 מגוואט, ובשנת 2013 אמורים להתווסף הסדרים לפי התעריף הכלכלי. לפיכך, יש לראות כיצד היזמים מגיבים על מדיניות חדשה זו ומה יהיה ההספק של המתקנים שיוקמו לפי הסדרים אלו.<sup>47</sup>

<sup>43</sup> מרכז המחקר והמידע של הכנסת, [ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות – תמונת מצב לאור יעדי הממשלה](#), כתיבה: יניב רוני, 12 ביולי 2012.

<sup>44</sup> הכנסת השמונה-עשרה, פרוטוקול מס' 588 מישיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, [בחינת יישום החלטת הממשלה בדבר יצירת מקורות אנרגיה חלופיים](#), 16 ביולי 2012.

<sup>45</sup> עודד אגמון, ראש אגף הסדרה ברשות החשמל, שיחת טלפון, 1 בינואר 2013.

<sup>46</sup> הערכת איגוד חברות האנרגיה המתחדשת בישראל לפי הצעת מתווה עמידה ביעד הממשלה לשנת 2014: [ייצור חשמל באנרגיה מתחדשת](#), שכתבו ד"ר אילן סולימאן וד"ר דני וינשטוק, שהוכנה בעבור איגוד בנובמבר 2012. ד"ר אילן סולימאן כיהן בעבר כסגן יושב-ראש רשות החשמל, וד"ר דן וינשטוק היה מנהל מינהל החשמל במשרד האנרגיה.

<sup>47</sup> נתנאל עודד, המועצה הלאומית לכלכלה, פגישה, 15 בינואר 2013.



## 4.2. החלטת ועדת שרים לאנרגיות מתחדשות

ב-2 בדצמבר 2012 קיבלה ועדת שרים לאנרגיות מתחדשות<sup>48</sup> החלטה שלפיה **תועבר כמות של 300 מגוואט מהמכסה למתקני רוח למתקנים פוטוולטאיים**. מטרת ההסטה היא לאפשר עמידה ביעדי הייצור שהגדירה הממשלה. לפי ההחלטה המכסה היתה אמורה להתחלק שווה בשווה בין מתקנים קטנים (עד 50 קילוואט), מתקנים בינוניים (51 קילוואט עד 12 מגוואט לערך) ומתקנים גדולים (מעל 12 מגוואט).<sup>49</sup>

ההחלטה התקבלה לפי הצעת משרד האנרגיה והמים, ומטרתה לאפשר עמידה ביעדי הייצור שנקבעו בהחלטות הממשלה. אפשר להקים מתקנים פוטוולטאיים בזמן קצר, ואילו מתקני רוח יוקמו רק בשנת 2015, לפי הערכת המשרד. לפי התחשיב של משרד האנרגיה, הקמת מתקנים פוטוולטאיים בהספק של 300 מגוואט אינה כרוכה בתוספת לעלות העודפת של אנרגיות מתחדשות, אף שתעריף ההזנה למתקנים אלו גבוה מתעריף ההזנה למתקני הרוח (55 לעומת 49 אגורות לקוט"ש).<sup>50</sup> הסיבה היא שמתקני רוח פועלים יותר שעות בשנה: 2,200 שעות לעומת 1,700 שעות. לפי תחשיב המשרד, בשנת 2015 ישולמו למתקני רוח בהספק של 300 מגוואט כ-43 מיליון ש"ח יותר ממה שישולם למתקנים פוטוולטאיים באותו הספק.<sup>51</sup>

משרד האוצר ערער על ההחלטה, ולכן היא לא נדונה בממשלה ולא קיבלה תוקף מחייב.<sup>52</sup> לפיכך, אין כרגע שינוי במדיניות המכסות. משרד האוצר נימק את הערר בכך שההחלטה לא נדונה בין משרדי הממשלה בטרם הובאה לוועדת השרים, והיא תגרום להעלאה של תעריפי החשמל שלא לצורך. לפי עמדת משרד האוצר, התעריפים המשולמים לבעלי המתקנים בעבור חשמל מאנרגיית השמש גבוהים מהתעריפים המשולמים בעבור חשמל מאנרגיית הרוח, ולכן הסטת המכסות תביא לעליית תעריפי החשמל לצרכנים בסכום של 130 מיליון ש"ח על פני 20 שנה. כמו כן, ההחלטה להסיט מכסה של 300 מגוואט מטורבינות רוח למתקנים פוטוולטאיים לא נבחנה דייה. נוסף על כך, תוספת מכסות ייצור תחייב תוספת של מימון בנקאי להקמת המתקנים החדשים. הבנקים המסחריים מוגבלים ביכולת שלהם להלוות כספים למשק החשמל, ולכן הקצאה יתרה של אשראי למתקנים פוטוולטאיים עלולה לבוא על חשבון הקמת תחנות כוח רגילות, ובכך לפגוע בתכנית הפיתוח של משק החשמל.<sup>53</sup>

### עמדת ארגונים שעניינם איכות הסביבה<sup>54</sup>

עמדתם של שמונה ארגונים שעניינם איכות הסביבה בצירוף איגוד חברות אנרגיה מתחדשת בישראל היא כי על הממשלה לקיים את החלטת ועדת השרים ולדחות את הערר של משרד האוצר, במטרה לעמוד ביעדים שהציבה לעצמה הממשלה בעניין ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות. הארגונים טוענים שעמדת משרד האוצר

<sup>48</sup> הוועדה הוקמה בהחלטת הממשלה מס' 1148 מיום 27 בדצמבר 2009. מטרת הוועדה היא לעסוק בקידום, פיתוח ויישום של אנרגיות מתחדשות ולהציע חקיקה ואמצעים מינהליים במטרה לקדם את השימוש באנרגיות מתחדשות וליישם את החלטות הממשלה בנושא. ראש הממשלה הוא יושב-ראש הוועדה וממלא-מקומו הוא שר האנרגיה והמים. כמו כן חברים בוועדה שר הפנים, שר האוצר, השר להגנת הסביבה, שר החקלאות, שר הטכנולוגיה, שר המשפטים ועוד.

<sup>49</sup> מזכירות הממשלה, החלטה מס' 5/אנר/ של ועדת שרים לעניין קידום, פיתוח ויישום אנרגיות מתחדשות מיום 2 בדצמבר 2012.

<sup>50</sup> 55 אגורות לקוט"ש הוא נתון שנכון רק לחלק מהמתקנים. יצוין כי מאז נעשה התחשיב במשרד האנרגיה פורסמו תעריפים חדשים למתקנים פוטוולטאיים. למשל, התעריף בעבור מתקנים קטנים עסקיים הוא כיום 45 אגורות לקוט"ש.

<sup>51</sup> 43 מיליון ש"ח הוא נתון נומינלי לפי הערכים של תעריפי ההזנה כיום. תעריפים אלו צמודים למדד ולדולר, ולכן הסכום עשוי להשתנות מעט. משרד האנרגיה והמים, הסטת 300 מגוואט מטכנולוגיית רוח לטכנולוגיית PV – ניתוח עלות משקית, התקבל בדוא"ל, 3 בפברואר 2013; דורון אהרון, מנהל תחום מידע וניתוח כלכלי במינהל החשמל במשרד האנרגיה והמים, שיחת טלפון, 3 בפברואר 2013.

<sup>52</sup> מזכירות הממשלה, שיחת טלפון, 14 בינואר 2013.

<sup>53</sup> ד"ר יובל שטייניץ, שר האוצר, מכתב למוזכיר הממשלה: ערר לממשלה על החלטת ועדת השרים לענייני אנרגיות מתחדשות מיום 2 בדצמבר 2012, 11 בדצמבר 2012.

<sup>54</sup> החברה להגנת הטבע, ארגון חיים וסביבה ואחרים, מכתב לחבר הכנסת בנימין נתניהו, ראש הממשלה ויושב-ראש ועדת השרים לאנרגיה מתחדשת: חיסול התכנית הלאומית לאנרגיה מתחדשת – ערר משרד האוצר, 30 בדצמבר 2012.



מנוגדת להחלטות קודמות, שבהן אושרו העלויות העודפות הנובעות מפיתוח משק האנרגיות המתחדשות. עלויות אלו פחתו מאוד מאז התקבלו החלטות הממשלה, בשל הירידה במחירי הפאנלים הפוטוולטאיים. לדבריהם, יש אבסורד בהצגת האנרגיות המתחדשות כגורם שפוגע במימון תחנות כוח רגילות.

### 4.3. ביקוש לחשמל: צריכה בפועל ותחזיות

יעדי הייצור של חשמל באנרגיות מתחדשות מוגדרים בהחלטה מס' 4450 כאחוז מהצריכה הכללית לחשמל במשק, ולכן יש משמעות להערכת צריכת החשמל העתידית. יעדי הייצור נקבעו על סמך הנחה שתהיה התייעלות בצריכת החשמל הכללית, ולא גידול קבוע בצריכה כפי שקורה עד היום. בספטמבר 2008 התקבלה החלטה ממשלה מס' 4095 בדבר צמצום צריכת החשמל.<sup>55</sup> לפי החלטה זו הוכן מסמך מדיניות שפורט את ההחלטה לצעדים מעשיים. להערכת משרד האנרגיה, הגידול בצריכת החשמל יהיה 4% מדי שנה בממוצע. הערכה זו נשענת על תחזית הביקושים של חברת החשמל משנת 2009.<sup>56</sup>

להלן תחזיות הצריכה שערך משרד האנרגיה לפי נתוני חברת החשמל. התחזיות מתבססות על תרחיש "עסקים כרגיל" שנערך לפי אופי הצריכה בשנים שקדמו לכתיבתו. הנחת היסוד בתרחיש זה היא שהמשק ימשיך להתנהג באותה צורה מבחינת ייצור וצריכה של חשמל, ומכאן שמו. תרחיש "עסקים כרגיל" שימש בסיס לתרחישים האחרים. התחזית השנייה מבוססת על תכנית ההתייעלות במשק החשמל, שמטרתה להפחית את הצריכה בפועל לעומת הצריכה החזויה בתרחיש הבסיס. תכנית ההתייעלות במשק החשמל מבוססת על החלטה ממשלה מס' 4095 מספטמבר 2008, שהציבה יעד להפחית את צריכת החשמל ב-20% לעומת הצריכה החזויה בשנת 2020.<sup>57</sup> תחזית שלישית מבוססת על מסמך של משרד האנרגיה למדיניות ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות (2010). תחזית זו הותאמה לתחזית ההתייעלות האנרגטית. **להלן נתוני הצריכה במיליארדי קוט"ש.**

שנה	תרחיש "עסקים כרגיל" לפי תכנית ההתייעלות, 2010 <sup>58</sup>	יעדי הצריכה לפי תכנית ההתייעלות 2010 <sup>59</sup>	תחזית הצריכה במסמך המדיניות לאנרגיות מתחדשות 2010 <sup>60</sup>	צריכה בפועל <sup>61</sup>	שינוי בצריכה לעומת תקופה קודמת
2008	-	-	-	50.1	
2010	-	-	-	51.9	3.6%
2012	58.5	54.4	-	57.2	10.15%
2014	65.1	57.4	60.4		
2016	70.0	59.3	61.5		
2018	75.2	61.8	64.5		
2020	80.5	64.2	64.3		

<sup>55</sup> מזכירות הממשלה, צעדים להתייעלות אנרגטית – צמצום בצריכת החשמל, החלטה מס' חכ/150 של ועדת שרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 1 בספטמבר 2008, אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקיבלה תוקף של החלטה ממשלה ביום 18 בספטמבר 2008 ומספרה הוא 4095 (חכ/150).

<sup>56</sup> לפי משרד התשתיות הלאומיות, התכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית: צמצום בצריכת החשמל 2010-2020, יולי 2010, עמ' 43.

<sup>57</sup> החלטה ממשלה מס' 4095, צעדים להתייעלות אנרגטית – צמצום בצריכת החשמל, 18 בספטמבר 2008.

<sup>58</sup> משרד התשתיות הלאומיות, התכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית: צמצום בצריכת החשמל 2010-2020, יולי 2010, עמ' 11.

<sup>59</sup> שם.

<sup>60</sup> משרד התשתיות הלאומיות, מדיניות משרד התשתיות הלאומיות לשילוב אנרגיות מתחדשות במערך ייצור החשמל בישראל, 14 בפברואר 2010.

<sup>61</sup> ישראל מובשויץ, סמנכ"ל לקוחות בחברת החשמל, מכתב: ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות – מעקב ביצוע בהתאם ליעדי הממשלה, 21 בינואר 2013. נתוני 2012 הם לחודשים ינואר-נובמבר בתוספת נתונים חלקיים והערכות לחודש דצמבר.





מן הטבלה נראה כי צריכת החשמל במשק עלתה בשנים 2008-2010 ב-3.6%, כלומר בשיעור נמוך מן התחזיות – 3.6% בשנתיים לעומת תחזית של כ-4% מדי שנה. עם זאת, שנת 2009 היתה שנה של משבר כלכלי שגרם להאטת הפעילות במשק, ומכאן גם לקיטון בצריכת החשמל. בשנים 2010-2012 גדלה הצריכה ב-10.15%. הצריכה הכללית היתה פחותה ב-1.3 מיליארד קוט"ש מזו הצפויה בתרחיש "עסקים כרגיל", אך גבוהה ב-2.8 מיליארד קוט"ש מזו המתוכננת לפי תכנית ההתייעלות האנרגטית. יתר על כן, צריכת החשמל בשנת 2012 הגיעה כמעט להיקף המתוכנן בשנת 2014 לפי תכנית ההתייעלות. כלומר, תכנית ההתייעלות עדיין אינה מצליחה להוריד את צריכת החשמל במשק כפי שתוכנן.

יצוין כי תכנון הייצור באמצעות אנרגיות מתחדשות נעשה לפי מתווה שונה מזה החזוי בתכנית ההתייעלות. תכנון הייצור נעשה לפי תחזית צריכה של 60.4 מיליארד קוט"ש בשנת 2014 ו-64.3 מיליארד קוט"ש בשנת 2020.

כאמור, בהחלטה מס' 4450 נקבעו יעדי הייצור לפי "צורכי האנרגיה בחשמל", שהוגדרו במסמך המדיניות של משרד האנרגיה לפי צריכת החשמל במשק. המכסות חושבו לפי הצריכה החזויה. כאמור, **בהחלטת ממשלה מס' 3484 מיוני 2011 תורגם היעד של 5% מן הצריכה להספק מותקן של מתקני ייצור באנרגיות מתחדשות – 1,550 מגוואט.**<sup>62</sup> קביעה זו פירושה למעשה הפחתה ביעדים, שכן מתקני ייצור שייבנו בסוף שנת 2014 ייחשבו לחלק מהיעד, אף שהחשמל המיוצר בהם לא ישמש את צורכי המשק לאורך כל השנה. זאת ועוד, אם תעלה צריכת החשמל בשנים 2012-2014 באותו שיעור שבו עלתה בשנים 2010-2012 היא תגיע ל-63 מיליארד קוט"ש, לעומת היעד החזוי של 60.4 מיליארד קוט"ש. במקרה כזה, 1,550 מגוואט של מתקני ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות ייצרו פחות מ-5% מהצריכה הכללית. נתון זה מדגיש את חשיבות ההתייעלות האנרגטית במשק החשמל כצעד משלים לפיתוח הייצור באמצעות אנרגיות מתחדשות.

## 5. צעדי מדיניות נוספים בעלי השפעה על קידום אנרגיות מתחדשות

### 5.1. תכנית מתאר ארצית לטורבינות רוח

לפי המדיניות שהתווה משרד האנרגיה בשנת 2010 מוקצים לטורבינות רוח בסך הכול 800 מגוואט. עם זאת, עד היום לא הוקמו טורבינות רוח חדשות. כיום מקודמות חוות רוח רק באמצעות גופי התכנון הארציים: חווה ברמת סירין בהספק של 9.4 מגוואט; חווה משותפת לרמת סירין ולהר גלבוע בהספק של 6.8 מגוואט;<sup>63</sup> חווה בעמק הבכא שברמת-הגולן בהספק של 120 מגוואט.<sup>64</sup> בהיעדר תכנית מתאר ארצית כל חווה נדרשת להגיש תכנית מתאר נפרדת.

הקמת חוות רוח מעלה שאלות תכנוניות רבות שגופי התכנון מתקשים להתמודד עמן, למשל: הפרעה אפשרית לנתיבי טיסה של מטוסי חיל האוויר; פגיעה בנתיבים של נדידת ציפורים; חסימת האפשרות להשתמש בקרקע לצרכים אחרים, למשל חקלאות. באפריל 2012 הורתה המועצה הארצית על הכנת תכנית מתאר ארצית כוללת לטורבינות רוח, תמ"א 12/ד/10.<sup>65</sup> מטרת התכנית היא קביעת מסלולי תכנון ידועים מראש בעבור טורבינות

<sup>62</sup> החלטת ממשלה מס' 3484 מיום 17 ביולי 2011, מדיניות הממשלה בתחום הפקת אנרגיה ממקורות מתחדשים, סעיף 2.

<sup>63</sup> הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 3 משיבה 387, מתן רישיון מותנה להקמת מתקן ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת – המחובר לרשת החלוקה, 26 בנובמבר 2012; הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 3 משיבה 389, מתן רישיון מותנה להקמת מתקן ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת – המחובר לרשת החלוקה, 25 בדצמבר 2012.

<sup>64</sup> ועדה מחוזית לתכנון ולבנייה מחוז הצפון, תכנית ג/18674: תחנת רוח עמק הבכא.

<sup>65</sup> משרד הפנים, מינהל התכנון, המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, פרוטוקול המועצה הארצית מס' 544, 3 באפריל 2012, עמ' 18-22.



רוח קטנות, בינוניות וגדולות המאוגדות בחוות רוח והתוויית קווים מנחים לפתרון הקונפליקטים התכנוניים העולים מהקמת טורבינות אלו.

בד בבד עם הכנת התכנית הוקם צוות בין-משרדי בהשתתפות מינהל התכנון, משרד האנרגיה והמים, המשרד להגנת הסביבה, משרד הביטחון, חברת החשמל, רשות החשמל, מינהל מקרקעי ישראל, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע, קרן קיימת לישראל, רשות תעופה אזרחית ומשרד החקלאות ופיתוח הכפר. תפקיד הצוות היא לאתר תאי שטח מתאימים להקמת טורבינות רוח ולסייע בקידום תכניות להקמת טורבינות בהם, אם בוועדות המחוזיות ואם בוועדה לתשתיות לאומיות (ות"ל).<sup>66</sup>

לדברי מר רן דרסלר, יועץ למינהל התכנון, בראשית מרס 2013 אמורה תמ"א 12/ד/10 להידון במועצה הארצית לקראת העברה להתנגדויות הציבור ולהערותיו. **אם לא יהיו עיכובים של ממש התכנית אמורה להיות מאושרת בין יולי לאוגוסט 2013.** הצוות הבין-משרדי ממשיך בינתיים לפעול במטרה לאתר שטחים מתאימים להקמת טורבינות רוח וחוות רוח, ובכלל זה מתן המלצות מעשיות בדבר תאי שטח מסוימים. ייתכן שהצוות ימשיך בפעולתו גם לאחר אישור התמ"א.<sup>67</sup> להערכת משרד האנרגיה, אישור התכנית צפוי בחודש אוקטובר 2013.<sup>68</sup>

## 5.2. מדיניות קרקעית – שווי קרקע להקמת מתקן אנרגיה מתחדשת

בראשית 2012 קבע מינהל מקרקעי ישראל מדיניות לקביעת השווי ודמי החכירה של קרקע שעליה מוקמים מתקני ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות. הוחלט שלכל חטיבת קרקע תיקבע שומה שיוציא השמאי הממשלתי. ערך הקרקע הנורמטיבי שנקבע היה 75,000 ש"ח לדונם. לדברי היזמים, סכום זה העמיד בסימן שאלה את כדאיות הקמת המתקנים.<sup>69</sup> החלטה זו לא יצאה אל הפועל, משום ששר האוצר לא חתם עליה.

לדברי השמאי הממשלתי, נוצר פער בין תעריף ההזנה המשולם ליצרנים לבין מחירי הפאנלים שהם צריכים לרכוש, שהם הרכיב העיקרי במתקן. בעבר התעריף נקבע בתאריך מסוים ונשאר קבוע, ואילו במחירי הפאנלים חלה ירידה מתמדת. התוצאה היתה שיזמים קיבלו הבטחה לתעריף מסוים, ודחו את קניית הפאנלים ככל שיכלו. פער הזמנים יצר ערך עודף גבוה לכל פרויקט,<sup>70</sup> שהתבטא במחירים גבוהים שהציעו יזמים במכרזים שפרסם בעבר מינהל מקרקעי ישראל לחכירת קרקע לשם הקמת מתקני אנרגיה מתחדשת. לפי מחירי הקרקע שהוצעו באותם מכרזים חושבה שומה גבוהה לאדמות שעליהן מתוכננים מתקנים שמשיים.<sup>71</sup>

באוקטובר 2012 הושגה הבנה בין השמאי הממשלתי לבין רשות החשמל שלפיה ערך הקרקע בעבור מתקנים פוטוולטאיים יוערך מחדש וערכו יהיה קרוב יותר לערך שחושב ברשות החשמל.<sup>72</sup> לכל מיזם תיערך שומת

---

<sup>66</sup> רן דרסלר, יועץ למינהל התכנון, מצגת: צוות בין-משרדי לאיתור ולבחינת תאי שטח בעלי פוטנציאל להקמת חוות רוח גדולות, 20 ביוני 2012.

<sup>67</sup> רן דרסלר, יועץ למינהל התכנון, שיחת טלפון, 14 בינואר 2013.

<sup>68</sup> נופיה בכר, מנהלת אגף תכנון וכלכלה במשרד האנרגיה והמים, מכתב: העברת מידע בנוגע למעקב אחר החלטות ממשלה בנושא פיתוח בר קיימא, 6 בפברואר 2013.

<sup>69</sup> הכנסת השמונה-עשרה, פרוטוקול מס' 511 משיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, [קידום התקנתם של מתקנים סולאריים ומדיניות התכנון לגבי מתקנים אלו](#), 21 בפברואר 2012.

<sup>70</sup> טל אלדרוטי, השמאי הממשלתי הראשי, מכתב לבנצי ליברמן, מנכ"ל רשות מקרקעי ישראל: שווי קרקע לייצור חשמל סולארי במשבצות יישובים חקלאיים בהתאם להסדרת הרשות לשירותים ציבוריים חשמל – עדכון, 11 באוקטובר 2012.

<sup>71</sup> הכנסת השמונה-עשרה, פרוטוקול מס' 588 משיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, [בחינת יישום החלטת הממשלה בדבר יצירת מקורות אנרגיה חלופיים](#), 16 ביולי 2012.

<sup>72</sup> עודד אגמון, ראש אגף הסדרה ברשות החשמל, שיחת טלפון, 31 בינואר 2013.



מקרקעין נפרדת, שתחושב לפי תעריף ההזנה שייקבע לאותו מיזם ולפי ההסכמים בין היזם לבין בעלי הזכויות בקרקע.

### החלטת המינהל

ב-7 בנובמבר 2012 קיבלה מועצת מינהל מקרקעי ישראל את החלטה מס' 1272 בעניין דמי חכירה בעבור קרקע למתקנים שמשיים.<sup>73</sup> ההחלטה נכנסה לתוקף ב-26 בדצמבר 2012. החלטת המינהל היא המשך לקביעת מדיניות לגביית דמי חכירה על קרקע שעליה מוקמים מתקני ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות.<sup>74</sup> לפי ההחלטה חובה לערוך חוזה בין חוכר או יישוב חקלאי לבין המינהל על קרקע המיועדת להקמת מתקן שמשי. חוזה כזה לא ייחתם בעבור קרקע שנחתם עליה חוזה לנטיעת מטעים או לשימוש חקלאי אחר. בהחלטה לא נקבע מפתח לגובה דמי החכירה. עקרונות ההחלטה:

- ההתקשרות עם המינהל תהיה לתקופת הפרויקט. בתום תקופת הפרויקט יפנה החוכר את המתקנים מהשטח וישיב אותו לייעודו המקורי ערב הקמת המתקן השמשי.

- ההתקשרות תחול רק על שטחי קרקע, ולא על גגות מבנים. המינהל לא יגבה כספים בעבור מתקנים המוקמים על גבי גגות.

- לא תינתנה הנחות אזור.

- **למינהל ישולמו דמי חכירה מלאים, מהוונים לכל תקופת הפרויקט. מחיר הקרקע ייקבע לפי תוצאות מכרזים שיצאו, תוך התאמה לשומה פרטנית שיוציא השמאי הממשלתי.** נוסף על כך הסמיכה המועצה ועדה בין-משרדית לקבוע תשלום לפי תמלוגים או לפי שילוב של דמי חכירה קבועים מראש ושל תמלוגים. בצוות חברים נציגים של רשות החשמל, של השמאי הממשלתי, של מינהל מקרקעי ישראל ושל אגף התקציבים במשרד האוצר.

- במתקן דו-תכליתי, כלומר כזה המוקם על קרקע שיש עליה שימוש קיים, ישולמו דמי חכירה מהוונים של 31% מערך הקרקע שייקבע.

נוסף על כך נקבעו עקרונות להקצאת קרקע למתקנים שמשיים במשבצת החקלאית של יישובים. לפי עקרונות אלו:

- השטח המרבי לפרויקט יהיה 250 דונם.

- לא תותר השכרת משנה לגורם שלישי.

- במושבים לא יותר שימוש ב"חלקה א'", דהיינו החלקה הצמודה לבית המגורים, להקמת מתקנים שמשיים, אלא על גבי גגות.<sup>75</sup>

בהחלטה נקבעו גם הוראות מעבר בעבור מתקנים שמשיים בשטחי קרקע שכבר הוחל בהליכים לאישורם, אשר הוגשו תכניות שלהם למוסדות התכנון.

<sup>73</sup> מועצת מקרקעי ישראל, החלטת מועצה מס' 1272, הקצאת קרקע למתקנים סולאריים, 7 בנובמבר 2012.

<sup>74</sup> בעניין זה ראו גם: מרכז המחקר והמידע של הכנסת, הקצאת מכסות לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות וחסימים בהקמת מתקני הייצור, כתיבה: יניב רוזן, 20 בפברואר 2012, עמ' 14-19.

<sup>75</sup> יצוין שסעיף זה מנוגד לתכנית המתאר הארצית למתקנים פוטוולטאיים, שהתירה הקמת מתקנים ב"חלקות א'" גם על הקרקע. עם זאת, לפי התכנית יש עדיפות למתקנים שמורכבים על עמודים ומצוידים במערכת עקיבה ("סֶרְקָרְס").



מטרת דמי החכירה היא לשקף את הערך האמתי של הקרקע בהתחשב בשימוש המיועד בה, במקום השטח, בעלויות פיתוח ועוד.<sup>76</sup> בתקופה האחרונה הגיעו למינהל כמה עסקאות להקצאת קרקע למיזמי אנרגיה מתחדשת, במגוון טכנולוגיות. התברר כי יש הבדלים גדולים בהיקף הקרקע הנדרשת לכל מיזם. לכל מיזם יש מאפיינים, תעריפי הזנה ומבנה עלויות משלו. המינהל פנה אל השמאי הממשלתי ואל שמאים הקשורים עמו בחוזים קבועים במטרה לקבל שומה פרטנית לכל אחד מן המתקנים. במהלך העבודה על השומות הפרטניות התברר כי יש צורך במודל כלכלי מורכב, המביא בחשבון את המאפיינים של כל מיזם. לכן, המודל של קביעת שומה פרטנית לכל מתקן אינו מעשי בשל כניסת טכנולוגיות שונות ובשל מערכת עלויות המשתנה תדיר. קביעת שומה פרטנית גם תימשך זמן רב ותעכב את בנייתם של המתקנים.<sup>77</sup>

לפיכך פנה המינהל לשיטה חלופית של קביעת עלות קרקע נורמטיבית, שתהיה משותפת לכל שטחי הקרקע המיועדים למתקני ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות, כפי שמנוסח ב**טיוטת החלטה של המינהל שטרם אושרה. לפי המוצע, בעל מתקן ישלם דמי חכירה של 2.5% מהפדיון השנתי המהוון של המתקן**. שיעור ההיוון יהיה 7% לשנה. הפדיון השנתי ייקבע לפי כושר ייצור האנרגיה של המתקן, כפי שמסר היזם לרשות החשמל. **נוסף על התמלוגים יועבר תשלום קבוע בסך 10,000 ש"ח לדונם**, צמוד למדד המחירים לצרכן. מטרת התשלום הקבוע היא למנוע שימוש בקרקע שלא לצורך.

לדברי מר עודד אגמון, ראש אגף הסדרה ברשות החשמל, **המתווה החדש לגביית דמי חכירה מביא את עלות הקרקע לערכים של 32,000 ש"ח לדונם לערך בעבור מתקנים פוטוולטאיים – כפול מהערך שחישבה רשות החשמל**. הפנמת ערך זה לתוך תעריף ההזנה תייקר את החשמל לכלל הצרכנים במשק. לדברי גבי פאני ששפורטה, מנהלת תחום פרויקטים לאומיים במינהל מקרקעי ישראל, ערכי הקרקע שחושבו ברשות החשמל אינם משקפים את הערכים האמתיים, ולא ברור מהו בסיס הנתונים של הרשות לקביעת ערכים אלו.

קביעת הנוסח הסופי לגביית דמי חכירה על קרקעות להקמת מתקנים שמשיים צריכה להיעשות לאחר התייעצות של מינהל מקרקעי ישראל עם רשות החשמל ועם המועצה הלאומית לכלכלה.<sup>78</sup> כאמור, טרם התקבלה החלטה לקביעת דמי החכירה, וכיום אין מפתח נורמטיבי לגבייתם בפרויקטים שמשיים על שטחי קרקע גדולים. גובה דמי החכירה עדיין תלוי בעריכת שומה פרטנית, והדבר גורם חוסר ודאות בקרב בעלי קרקע ויזמים.

יצוין כי בעבר מרכיב העלות העיקרי של מתקן פוטוולטאי היה הציוד (פאנלים, ממירים וכו'). כיום המרכיב העיקרי הוא עלות ההקמה. ככל שמחירי הציוד יורדים כך עולה משקלם היחסי של רכיבים אחרים, ובהם מחיר הקרקע. משום כך, יש משמעות גדולה למחירי הקרקע שלפיהם יצטרכו היזמים לשלם דמי חכירה למינהל מקרקעי ישראל.

<sup>76</sup> פאני ששפורטה, מנהלת תחום פרויקטים לאומיים במינהל מקרקעי ישראל, שיחת טלפון, 4 בפברואר 2013.

<sup>77</sup> טיוטה של החלטת הנהלת מינהל מקרקעי ישראל מס' 3318, תשלום למינהל עבור הקמת מיזמי אנרגיה סולארית, לפי הצעה מס' 18,4836 בדצמבר 2012.

<sup>78</sup> פאני ששפורטה, מנהלת תחום פרויקטים לאומיים במינהל מקרקעי ישראל, שיחת טלפון, 4 בפברואר 2013.



- **חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות היה בשנת 2012 0.7% מן הצריכה, כלומר חלק זעיר מכלל החשמל הנצרך במשק. עם זאת, מאז שנת 2008 הוכפל שיעורו של החשמל כזה פי-8.75. בשנים 2009-2012 גדלה כמות החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות ב-90.4% בממוצע מדי שנה.**
- **כפי הנראה, ישראל לא תעמוד ביעד הביניים של ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות, היינו 5% מהצריכה בשנת 2014. הסיבות לכך הן התקדמות לא מספקת בהקמת מתקני הייצור באמצעות אנרגיות מתחדשות – שדות שמשיים גדולים, טורבינות רוח ומתקני ביו-גז. במתווה המכסות הקיים לא יוקמו מתקנים בהספק מותקן של 1,550 מגוואט עד סוף 2014, ודרושה תוספת של מתקנים פוטוולטאיים קטנים ובינוניים, שתכנונם, אישורם והקמתם מהירים מאלה של המתקנים בטכנולוגיות האחרות. בניית מתקנים אלו תלויה בתוספת מכסות, או לחלופין בהצלחת ההסדר "מונה נטו" ובכניסה של מתקנים שייצרו חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות לפי תעריף כלכלי, כאשר ייקבע. בניית טורבינות רוח קטנות ובינוניות תלויה באישור תמ"א 12/ד/10.**
- **גם אם יוקמו מתקנים בהיקף של 1,550 מגוואט עד סוף שנת 2014, צפוי כי לא יושג היעד המקורי של אספקת 5% מצריכת החשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות, משום שצפוי שצריכת החשמל בפועל תעלה על התחזיות שלפיהן נוסחה מדיניות הייצור. לפיכך, עמידה ביעד ללא תוספת מתקני ייצור מחייבת פעולה נמרצת ליישום התכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית.**
- **עד היום ניתנו תמריצים לכניסת אנרגיות מתחדשות למשק החשמל באמצעות סבסוד הייצור על-ידי כלל הצרכנים. התפתחות תעשיית ההתקנות והירידה במחירי הציוד למתקני אנרגיות מתחדשות מאפשרים לממשלה להגיע למצב של שוויון רשתי במשק החשמל, שמשמעותו היא שאנרגיות מתחדשות שייכנסו בהסדרים החדשים מ-2013 לא יישאו עלות עודפת למשק החשמל. מצב זה אמור להיות מושג באמצעות הסדר "מונה נטו" ובאמצעות התעריף הכלכלי.**
- **מצב של שוויון רשתי מהווה הזדמנות למשק החשמל לעבור בהדרגה למשק מבוזר המבוסס על מספר רב של אתרי ייצור קטנים, המתאפיין בניהול חכם של הצריכה, במקום משק ריכוזי שמבוסס על ייצור במספר קטן של אתרים, שיכולתו לנהל את חלוקת העומס בין הצרכנים מוגבלת.**

## מקורות

### מסמכי הכנסת

- הכנסת השמונה-עשרה, פרוטוקול מס' 588 מישיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, בחינת יישום החלטת הממשלה בדבר יצירת מקורות אנרגיה חלופיים, 16 ביולי 2012.
- מרכז המחקר והמידע של הכנסת, ייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות – תמונת מצב לאור יעד הממשלה, כתיבה: יניב רוני, 12 ביולי 2012.
- הכנסת השמונה-עשרה, פרוטוקול מס' 511 מישיבת ועדת הפנים והגנת הסביבה, קידום התקנתם של מתקנים סולאריים ומדיניות התכנון לגבי מתקנים אלו, 21 בפברואר 2012.
- מרכז המחקר והמידע של הכנסת, הקצאת מכסות לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות וחסימים בהקמת מתקני הייצור, כתיבה: יניב רוני, 20 בפברואר 2012.
- מרכז המחקר והמידע של הכנסת, ייצור חשמל מאנרגיה חלופית בישראל, כתיבה: יניב רוני, 15 בינואר 2007.

### מסמכים ממשלתיים

- משרד ראש הממשלה, המועצה הלאומית לכלכלה, הוועדה לבחינת המחיר הכלכלי של אנרגיות מתחדשות: המלצות הצוות הבין-משרדי, ללא תאריך.
- הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, הודעה לעיתונות: רשות החשמל השלימה את המכסה למתקני PV גדולים, 20 בינואר 2013.
- הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, ישיבה 389, 25 בדצמבר 2012:
  - החלטה מס' 10, הסדר לייצור חשמל מבזר באנרגיה מתחדשת – בשיטת "מונה נטו";
  - החלטה מס' 9, המשך הסדרה תעריפית ביחס לצריכה וייצור חשמל צרכני באמצעות מערכות פוטו-וולטאיות ביתיות ועסקיות, שאינן עולות על 50 KW;
  - החלטה מס' 8, עדכון תעריף למתקנים סולאריים מעל 50 KW המחוברים לרשת החלוקה, במכרזי קרקע מטעם המדינה;
  - החלטה מס' 7: תיקון רישיון מותנה ורישיון קבוע להקמת תחנת כוח לייצור חשמל בטכנולוגיה תרמו סולארית – לזוכה במכרז אשלים מס' STB309;
  - החלטה מס' 3, מתן רישיון מותנה להקמת מתקן ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת – המחובר לרשת החלוקה.
- טיוטה של החלטת הנהלת מינהל מקרקעי ישראל מס' 3318, תשלום למינהל עבור הקמת מיזמי אנרגיה סולארית, לפי הצעה מס' 4836, 18 בדצמבר 2012.
- שטייניץ יובל, שר האוצר, מכתב למזכיר הממשלה: ערר לממשלה על החלטת ועדת השרים לענייני אנרגיות מתחדשות מיום 2 בדצמבר 2012, 11 בדצמבר 2012.



הכנסת

מרכז המחקר והמידע

- מזכירות הממשלה, החלטה מס' אנר/5 של ועדת שרים לעניין קידום, פיתוח ויישום אנרגיות מתחדשות, 2 בדצמבר 2012.
- הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, הודעה לעיתונות: רשות החשמל השלימה אישורי הסגירות הפיננסיות ליזמים בתחום ה-PV הבינוני. צפי רשות החשמל: בשנת 2013 יחוברו כל 270 MW שבהסדרה, 27 בנובמבר 2012.
- הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 3 מישיבה 387, מתן רישיון מותנה להקמת מתקן ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת – המחובר לרשת החלוקה, 26 בנובמבר 2012.
- משרד האוצר, משרד האנרגיה והמים, הודעה משותפת, קבוצת מגלים סולאר פאואר תתכנן, תקים ותפעיל את תחנת הכוח התרמו-סולארית באשלים, 18 בנובמבר 2012.
- משרד האנרגיה והמים, הסטת 300 מגוואט מטכנולוגיית רוח לטכנולוגיית PV – ניתוח עלות משקית, 12 נובמבר 2012.
- מועצת מקרקעי ישראל, החלטת מועצה מס' 1272, הקצאת קרקע למתקנים סולאריים, 7 בנובמבר 2012.
- הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 1 מישיבה 583, עדכון לוח התעריפים למתקני ייצור חשמל המחוברים לרשת ההולכה באמצעות טכנולוגיות סולאריות פוטו וולטאית (לרבות מכרזי קרקע ברשת ההולכה), 15 באוקטובר 2012.
- אלדרוטי טל, השמאי הממשלתי הראשי, מכתב לבנצי ליברמן, מנכ"ל רשות מקרקעי ישראל: שווי קרקע לייצור חשמל סולארי במשבצות יישובים חקלאיים בהתאם להסדרת הרשות לשירותים ציבוריים חשמל – עדכון, 11 באוקטובר 2012.
- הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, רשימת רשיונות קבועים, מעודכן ל-1 ביוני 2012.
- משרד הפנים, מינהל התכנון, המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, פרוטוקול המועצה הארצית מס' 544, 3 באפריל 2012.
- הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל, החלטה מס' 2 מישיבה 344, קביעת תעריף והסדרה למתקני ייצור חשמל מביו-גז במתקני עיכול אנאירובי, 25 ביולי 2011.
- מזכירות הממשלה, החלטה מס' 3484 של הממשלה מיום 17 ביולי 2011, מדיניות הממשלה בתחום הפקת אנרגיה ממקורות מתחדשים.
- משרד התשתיות הלאומיות, מדיניות משרד התשתיות הלאומיות לשילוב אנרגיות מתחדשות במערך ייצור החשמל בישראל, 14 בפברואר 2010.
- מזכירות הממשלה, קביעת יעד מנחה וגיבוש כלים לקידום אנרגיות מתחדשות בפרט באזור הנגב והערבה, החלטה מס' חכ/176 של ועדת שרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 12 בינואר 2009, אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקיבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 29 בינואר 2009, ומספרה הוא 4450 (חכ/176).
- מזכירות הממשלה, צעדים להתייעלות אנרגטית – צמצום בצריכת החשמל, החלטה מס' חכ/150 של ועדת שרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 1 בספטמבר 2008, אשר צורפה



לפרוטוקול החלטות הממשלה וקבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 18 בספטמבר 2008 ומספרה הוא 4095 (חכ/150).

- מזכירות הממשלה, מדיניות ייצור החשמל – אנרגיות מתחדשות, החלטה מס' חכ/44 של ועדת השרים לענייני חברה וכלכלה (קבינט חברתי-כלכלי) מיום 4 בנובמבר 2002, אשר צורפה לפרוטוקול החלטות הממשלה וקבלה תוקף של החלטת ממשלה ביום 4 בנובמבר 2002, ומספרה הוא 2664 (חכ/44).
- ועדה מחוזית לתכנון ולבנייה מחוז הצפון, תכנית ג/18674: תחנת רוח עמק הבכא.

#### מכתבים, פגישות ושיחות טלפון

- אגמון עודד, ראש אגף הסדרה ברשות החשמל, שיחות טלפון, 1 בינואר 2013; 31 בינואר 2013.
- אהרון דורון, מנהל תחום מידע וניתוח כלכלי במינהל החשמל במשרד האנרגיה והמים, שיחת טלפון, 3 בפברואר 2013.
- אורן אלעד ענת, ממונה על התעריפים באגף השיווק של חברת החשמל, שיחת טלפון, 4 במרס 2013;
- בכר נופיה, מנהלת אגף תכנון וכלכלה במשרד האנרגיה והמים, מכתב: העברת מידע בנוגע למעקב אחר החלטות ממשלה בנושא פיתוח בר-קיימא, 6 בפברואר 2013.
- גז מרים, מנהלת מחלקת מימון פרויקטים בבנק הפועלים, שיחת טלפון, 7 בפברואר 2012.
- דרסלר רן, יועץ למינהל התכנון, שיחת טלפון, 14 בינואר 2013.
- לוד שלמה, ד"ר, המדען הראשי של משרד האנרגיה, שיחת טלפון, 20 בינואר 2013.
- מובשוביץ ישראל, סמנכ"ל לקוחות בחברת החשמל, מכתב: ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות – מעקב ביצוע בהתאם ליעדי הממשלה, 21 בינואר 2013.
- עודד נתנאל, המועצה הלאומית לכלכלה, פגישה, 15 בינואר 2013.
- פלישון עמית, אגף השיווק של חברת החשמל, שיחת טלפון, 19 בפברואר 2013.
- פרנס איתן, עו"ד, מנכ"ל איגוד חברות אנרגיה מתחדשת בישראל, פגישה, 15 בינואר 2013.
- קבלו חוני, ראש תחום איכות הסביבה ברשות החשמל, שיחת טלפון, 31 בינואר 2013; 3 בפברואר 2013.
- ששפורטה פאני, מנהלת תחום פרויקטים לאומיים במינהל מקרקעי ישראל, שיחת טלפון, 4 בפברואר 2013.





חברת החשמל, פירוט מכסות מתקנים פוטוולטאיים קטנים – הסדרה שלישית.

מסמכים שונים

- החברה להגנת הטבע, ארגון חיים וסביבה ואחרים, מכתב לחבר הכנסת בנימין נתניהו, ראש הממשלה ויושב-ראש ועדת השרים לאנרגיה מתחדשת: חיסול התכנית הלאומית לאנרגיה מתחדשת – ערר משרד האוצר, 30 בדצמבר 2012.
- סולימאן אילן ווינשטוק דני, הצעת מתווה עמידה ביעד הממשלה לשנת 2014: ייצור חשמל באנרגיה מתחדשת, הוכן בעבור איגוד חברות אנרגיה מתחדשת בישראל, נובמבר 2012;
- דרסלר רן, יועץ למינהל התכנון, מצגת: צוות בין-משרדי לאיתור ולבחינת תאי שטח בעלי פוטנציאל להקמת חוות רוח גדולות, 20 ביוני 2012.
- חברת החשמל לישראל בע"מ, תיאור עסקי התאגיד לשנה שנסתיימה ביום 31 בדצמבר 2011.

