

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection

---

# הפחתת פליטות גזי חממה בישראל

---

דו"ח מעקב שנתי אחר יישום התוכנית  
והיעדים הלאומיים להפחתת פליטות גזי חממה

/ נובמבר 2018 /



## כתיבה ועריכה מקצועית:

שירי בכרך, המשרד להגנת הסביבה  
עומר תמיר ורון קמרה, אקוטרידרס בע"מ

## הפקה:

אגף תקשורת, דוברות והסברה, המשרד להגנת הסביבה

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection

---

# הפחתת פליטות גזי חממה בישראל

---

דו"ח מעקב שנתי אחר יישום התוכנית  
והיעדים הלאומיים להפחתת פליטות גזי חממה

/ נובמבר 2018 /

## תקציר מנהלים

בהסכם פריז, שנחתם בוועידת האקלים של האו"ם בדצמבר 2015, קבעה ממשלת ישראל יעד לאומי להפחתת פליטות גזי חממה. היעד נקבע במונחי פליטה לנפש, ל-7.7 tCO<sub>2</sub>e (טון שווה ערך פחמן דו חמצני) לשנת 2030 וכן יעד ביניים של 8.8 tCO<sub>2</sub>e בשנת 2025. נוסף על כך, על מנת להשיג יעדים אלה התחייבה ישראל ליעדים סקטוריאליים לצמצום צריכת החשמל (17%), לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות (17%) ולצמצום היקף הנסועה הפרטית (20%).

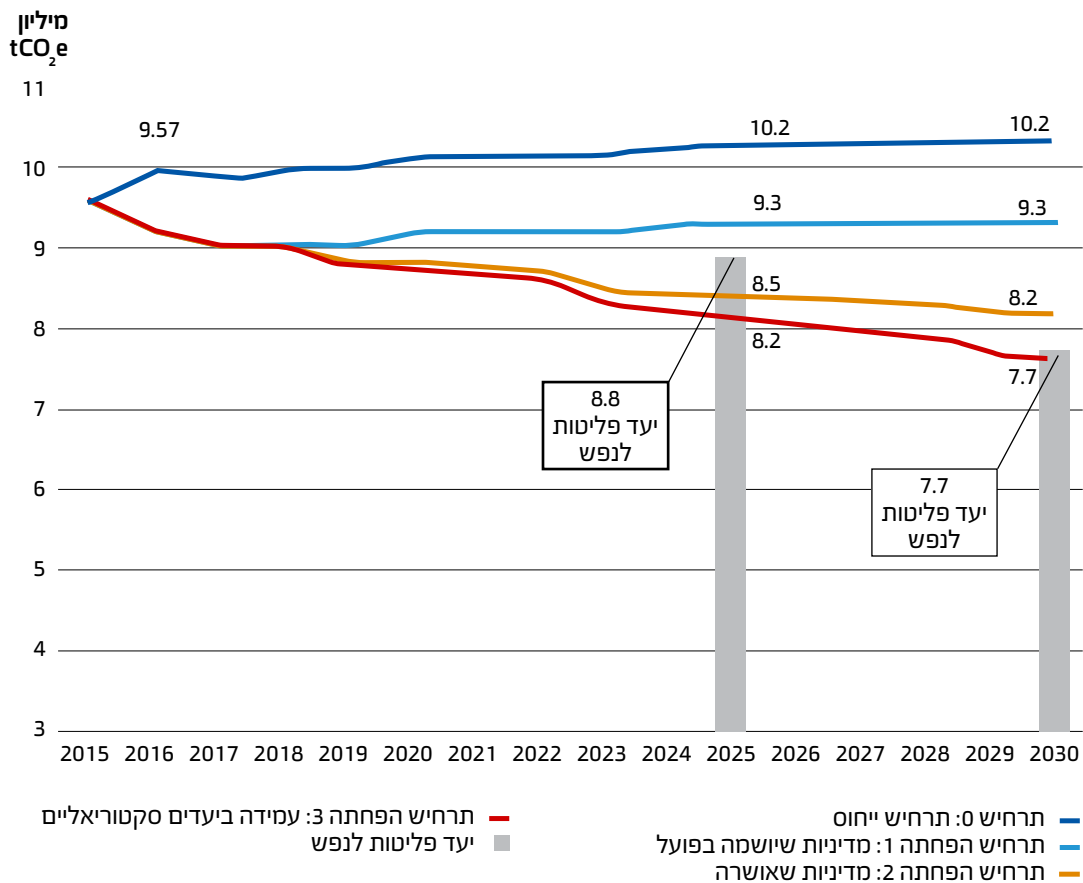
לצורך יישום היעדים הלאומיים, אישרה ממשלת ישראל בחודש אפריל 2016 תוכנית לאומית להפחתת פליטות גזי חממה והתייעלות אנרגטית, ובה שורה של צעדים ואמצעים ליישום היעדים הלאומיים. כחלק מתוכנית זו הוקם על ידי המשרד להגנת הסביבה, בשיתוף כלל גורמי הממשלה הרלוונטיים, מערך לאומי למעקב ובקרה אחר יישום התוכנית והיעדים הלאומיים ולבחינת האפקטיביות של כלי המדיניות השונים. המערך והמתודולוגיה להפעלתו נקבעו על בסיס הנחיות האו"ם, כנדרש בהסכם פריז.

להלן עיקר ממצאי הדו"ח:

- סך פליטות גזי החממה (גז"ח) של ישראל בשנת 2016 עמד על כ-78.6 מיליון טון (MtCO<sub>2</sub>e), שהם כ-9.2 טון גז"ח לנפש. בשנת 2017 סך הפליטות עמד על כ-78.3 מיליון טון גז"ח שהם כ-9 טון לנפש.
- במהלך 2016 הופחתו כ-6.2 מיליון tCO<sub>2</sub>e וב-2017 הופחתו כ-7.6 מיליון tCO<sub>2</sub>e.
- עיקר ההפחתה שהושגה בשנת 2017 נובעת מצמצום ייצור החשמל בתחנות כוח פחמיות קיימות, צמצום שהביא לידי הפחתה של כ-7 מיליון tCO<sub>2</sub>e. הפחתה נוספת של כ-1 מיליון tCO<sub>2</sub>e צפויה בזכות הקמת מתקני אנרגיה מתחדשת, במסגרת מכסות שכבר מומשו על ידי יזמים בתחום.
- מדיניות הממשלה שיושמה בפועל עד סוף שנת 2017, אינה מביאה לעמידה ביעדי הממשלה להפחתת פליטות לנפש לשנים 2025 ו-2030 (7.7 ו-8.8 tCO<sub>2</sub>e לנפש בהתאמה).
- יישום של מדיניות אשר אושרה עד סוף 2017 (אך טרם יושמה) צפוי להביא לעמידה ביעד הפליטה לנפש שנקבע בעבור שנת 2025 (8.8 tCO<sub>2</sub>e לנפש), אך לא ביעד לשנת 2030.
- המדינה אינה צפויה לעמוד ביעד הפליטה וביעדים הסקטוריאליים שנקבעו ל-2025 ו-2030 ללא פעולות ממשלתיות נוספות על אלו שיושמו ואושרו עד סוף שנת 2017 (פירוט בטבלה 1 בעמוד 6).
- ביום 9 לאוקטובר 2018 הציג שר האנרגיה תוכנית ליעדי משק האנרגיה לשנת 2030, שעיקרה הפסקת השימוש בפחם לייצור חשמל ומעבר לתחבורה מונעת בחשמל וגז טבעי. יישום הצעדים המפורטים בתוכנית זו ועמידה ביעדים שהותוו בה צפוי להביא להפחתה משמעותית של פליטות גזי החממה בישראל ולהביא את הממשלה לקראת עמידה ביעד הלאומי של 7.7 tCO<sub>2</sub>e לנפש בשנת 2030.

בתרשים 1 אפשר לראות את העמידה ביעדי ההפחתה לנפש בהתייחסות לארבעה תרחישים שונים, הבוחנים את היקף פליטות גזי החממה הצפויות בכל שנה עד שנת 2030 (לפירוט התרחישים ראו עמ' 8):

**תרשים 1: פליטות גזי חממה לנפש, לפי תרחיש הפחתה**



בטבלה 1 מוצגות תחזיות התקדמות הממשלה ביישום היעדים הסקטוריאליים עד לשנת 2030 על פי התרחישים השונים:

**טבלה 1: תחזית עמידה ביעדי הממשלה הסקטוריאליים**

תרחיש	2020	2025	2030
<b>התייעלות אנרגטית בצריכת החשמל</b>			
<b>יעד</b>	--	--	17%
מדיניות שיושמה עד סוף 2017 (תרחיש 1)	1.1%	4.2%	6.6% [פעור: 10.4%]
מדיניות שאושרה עד סוף 2017 (תרחיש 2)	1.5%	4.6%	6.9% [פעור: 10.1%]
<b>ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת (% מתוך הצריכה)</b>			
<b>יעד</b>	10%	13%	17%
מדיניות שיושמה עד סוף 2017 (תרחיש 1)	5.6%	4.9%	4.3% [פעור: 12.7%]
מדיניות שאושרה עד סוף 2017 (תרחיש 2)	10.3%	11.5%	10.1% [פעור: 6.9%]
<b>הפחתת הנסועה הפרטית (%)</b>			
<b>יעד</b>	--	--	20%
מדיניות שיושמה עד סוף 2017 (תרחיש 1)	0%	0%	0% [פעור: 20%]
מדיניות שאושרה עד סוף 2017 (תרחיש 2)	3%	5%	16% [פעור: 4%]

היקף הפחתה הצפויה בעקבות יישום פעולות הממשלה אינו מספיק כדי שישראל תעמוד ביעד ההפחתה הלאומי לשנת 2030 וביעדים הסקטוריאליים לשנים 2025 ו-2030.

להלן מכלול אמצעי מדיניות הנדרשים ליישום מלא לסגירת הפער הצפוי לעמידה בכלל יעדי הממשלה לשנת 2030.

**טבלה 2: אמצעי הפחתה נוספים לצורך עמידה ביעדים**

פוטנציאל הפחתה פליטות ב-2030 (mtCO <sub>2e</sub> )	משרד אחראי	פעולות לביצוע
2.1	אנרגיה	סגירת יחידות 1-4 בתחנת הכוח הפחמית "אורות רבין"*
5.4	הגנ"ס + כלכלה	עמידה במדרגות הפחתה בשימוש בגזי קירור מסוג HFC שהוגדרו בתיקון קיגאלי לפרוטוקול מונטריאול*
4.2	אנרגיה	עמידה ביעד שנקבע ל-17% התייעלות אנרגטית בצריכת החשמל - חיוב עמידה בתקן בניה ירוקה בכלל המבנים החדשים בישראל הפעלת מנגנוני תעריף לתמרוץ התייעלות אנרגטית
3.9	אנרגיה	עמידה ביעדי הממשלה שנקבעו לייצור באנרגיות מתחדשות לשנים 2025 ו-2030
2.2	תחבורה	עמידה ביעד לצמצם את הנסועה הפרטית ב-20% עד שנת 2030 - הגשת תכנית מפורטת לשנים 2020-2030 לצמצום הנסועה הפרטית
<b>17.7</b>		<b>סה"כ הפחתה של פליטות גזי חממה</b>

\*אמצעים שאושרו על ידי הממשלה עד סוף שנת 2017 אך טרם יושמו

## מבוא

בוועידת האקלים של האו"ם, שנערכה בדצמבר 2015 בפריז, אושר הסכם גלובאלי ומחייב למאבק בשינויי אקלים. עד היום אשררו את ההסכם 179 מדינות מתוך 196 המדינות החברות באמנת האקלים של האו"ם. מדינת ישראל חתמה על ההסכם ב-22 באפריל 2016 ואשררה אותו ב-14 בנובמבר 2016.

לקראת הוועידה קיבלה הממשלה ביום 20 בספטמבר 2015 החלטה (מס' 542) שקבעה יעד לאומי להפחתת פליטות גזי חממה. היעד נקבע, במונחי  $tCO_2e$  לנפש, ל-7.7  $tCO_2e$  לנפש (כ-82 מיליון  $tCO_2e$  בהינתן גידול ממוצע באוכלוסייה בהתאם לתחזיות למ"ס) לשנת 2030 וכן יעד ביניים של 8.8 טון פחמן דו חמצני לנפש (כ-88 מיליון  $tCO_2e$ ) בשנת 2025. עוד הגדירה החלטת הממשלה יעדים כמותיים בתחומי האנרגיה והתחבורה, כמפורט להלן:

1. צמצום צריכת החשמל בשיעור של 17% לפחות עד שנת 2030 ביחס לצריכת החשמל הצפויה באותה השנה, לפי תרחיש עסקים כרגיל.

2. ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת בשיעור של 13% לפחות מסך כל צריכת החשמל בישראל בשנת 2025, ושיעור של 17% לפחות מכל צריכת החשמל בשנת 2030. יש לציין כי יעד זה מתווסף להחלטת ממשלה מס' 4450 שקבעה כי עד שנת 2020 10% מצריכת החשמל יופקו באמצעות אנרגיות מתחדשות.

3. צמצום היקף הנסועה הפרטית בשיעור של 20% עד לשנת 2030, וזאת ביחס לנסועה הצפויה באותה השנה לפי תחזית עסקים כרגיל.

כדי לעמוד ביעדים שנקבעו בהחלטה מס' 542 אישרה הממשלה ביום 10 באפריל 2016 את החלטה מס' 1403, שקובעת תוכנית לאומית להפחתת פליטות גזי חממה ולייעול צריכת האנרגיה במשק (להלן: "התוכנית הלאומית"), וב-17 בספטמבר 2016 פרסם המשרד להגנת הסביבה תוכנית לאומית ליישום הסכמי פריז.

סעיף 17 להחלטה מס' 1403 קובע כי תוקם ועדת היגוי ומעקב בין-משרדית בראשות המשרד להגנת הסביבה. הוועדה תדווח לממשלה עד יום 31 בדצמבר מדי שנה על התקדמות יישום התוכנית הלאומית להפחתת גזי חממה והעמידה ביעדים אשר נקבעו בהחלטת ממשלה 542.

זהו דוח המעקב השני של ועדת ההיגוי הבין-משרדית הנוגע ליישום התוכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה והתקדמותה בהשגת היעדים. הדוח כולל תוצאות ראשונות של מערך המעקב והבקרה שהוקם השנה ומיועד לבחון את התקדמות ישראל ביישום יעדי הפחתה של פליטות גזי חממה.

## גיבוש תמונת המצב ותחזיות להפחתת פליטות גזי חממה ועמידה ביעדי הממשלה

כדי לבנות את תמונת המצב והתחזיות להפחתת פליטות גזי חממה בישראל, כמו גם לבחון את עמידת מדינת ישראל ביעדים שקבעה הממשלה בהחלטה 542, הוקם מערך לאומי למעקב ובקרה אחר הפחתת פליטות גזי חממה (Monitoring, Reporting and Verification - MRV).

המערך מאפשר בניית תחזיות עתידיות בארבעה תרחישים שונים:

תרחיש 0: תרחיש הייחוס - משקף את הגידול הטבעי בפליטות גזי חממה במשק ללא יישום של מדיניות ממשלתית חדשה, להפחתת פליטות גזי חממה, לאחר שנת 2015 (שנת הבסיס).

תרחיש הפחתה 1: מדיניות שיושמה - משקף את הפליטות הצפויות בהינתן מדיניות להפחתת פליטות, שיושמה בפועל עד סוף שנת הדיווח.

תרחיש הפחתה 2: מדיניות שאושרה - משקף את הפליטות הצפויות בהינתן הטמעה של מדיניות להפחתת פליטות, שאושרה עד סוף שנת הדיווח, אך טרם יושמה.

תרחיש הפחתה 3: עמידה ביעדים סקטוריאליים - משקף את הפליטות הצפויות בהינתן עמידה ביעדי הממשלה בדבר התייעלות אנרגטית בצריכת החשמל, ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת, והפחתת הנסועה ברכבים פרטיים. כמו כן, המערך מאפשר לנתח את השפעותיהם של אמצעי המדיניות שמיישמת הממשלה על פליטות גזי חממה במשק ועל מדדים כלכליים נבחרים. להלן מוצגות תוצאות מערך הבקרה לשנת 2017.

המערך והמתודולוגיה להפעלתו נקבעו על בסיס הנחיות האו"ם להקמת מערך לאומי למעקב ובקרה אחר פליטות גזי חממה ועמידה ביעדים הלאומיים, כנדרש בהסכם פריז.

המערך גובש בשיתוף חברי ועדת ההיגוי והמעקב לעניין הפחתת פליטות גזי חממה, לרבות משרדי הממשלה ובהם משרד האנרגיה, משרד הכלכלה, משרד התחבורה, רשות החשמל, רשות הגז הטבעי, מינהל הדלק, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ורשות המים. תוצאות המערך מתבססות על נתונים שהתקבלו משותפים אלה.

נציין כי המערך נמצא בשיפור ועדכון מתמיד, לרבות פיתוח מתודולוגיות חדשות ותחומי מעקב נוספים.

פירוט נוסף על המערך ושיטת העבודה אפשר לקרוא בנספח 1.



---

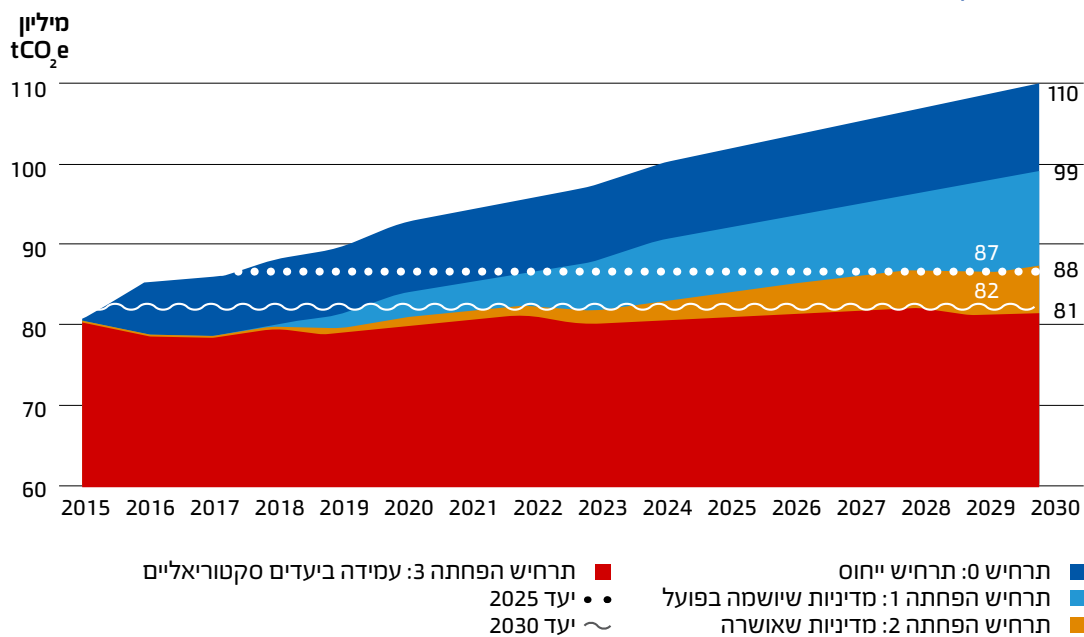
# תוצאות

---

## תמונת מצב ותחזיות פליטות גזי חממה לפי תרחישי הפחתה

במהלך 2016 ו-2017 הושגה הפחתת פליטות גזי חממה של כ-6.2 וכ-7.6 מיליון tCO<sub>2</sub>e בהתאמה, ביחס לפליטות הצפויות על פי תרחיש הייחוס (תרחיש 0). בהתאם, פליטות גזי החממה לנפש בשנים 2016 ו-2017 הן 9.2tCO<sub>2</sub>e ו-9tCO<sub>2</sub>e. ללא יישום של מדיניות ממשלתית חדשה להפחתת פליטות גזי חממה לאחר שנת 2015 (תרחיש הייחוס), יהיה סך הפליטות כ-101 מיליון tCO<sub>2</sub>e וכ-110 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנים 2025 ו-2030, בהתאמה. מדיניות הממשלה אשר יושמה עד סוף שנת 2017 (תרחיש 1) צפויה להפחית כ-11 מיליון tCO<sub>2</sub>e (כ-10%) בשנת 2030, וסך הפליטות יעמוד על כ-99 מיליון tCO<sub>2</sub>e. מדיניות הממשלה אשר אושרה עד סוף שנת 2017 אך טרם יושמה במלואה (תרחיש 2) תביא לידי הפחתה נוספת של כ-11 מיליון tCO<sub>2</sub>e (כ-10%) בשנת 2030, וסך הפליטות יעמוד על כ-88 מיליון tCO<sub>2</sub>e. אם תעמוד המדינה ביעדי הממשלה שנקבעו, תושג הפחתה נוספת של כ-7 מיליון tCO<sub>2</sub>e (כ-6%), וסך הפליטות יעמוד על כ-81 מיליון tCO<sub>2</sub>e. בתרחיש זה, סך פליטות גזי החממה אינו צפוי לגדול באופן מהותי משנת 2017 לשנת 2030: תרשים 2 מראה את סך פליטות גזי החממה הצפויות, בהתאם לתרחישי ההפחתה שהוגדרו לעיל.

תרשים 2: סך פליטות גזי חממה לפי תרחיש

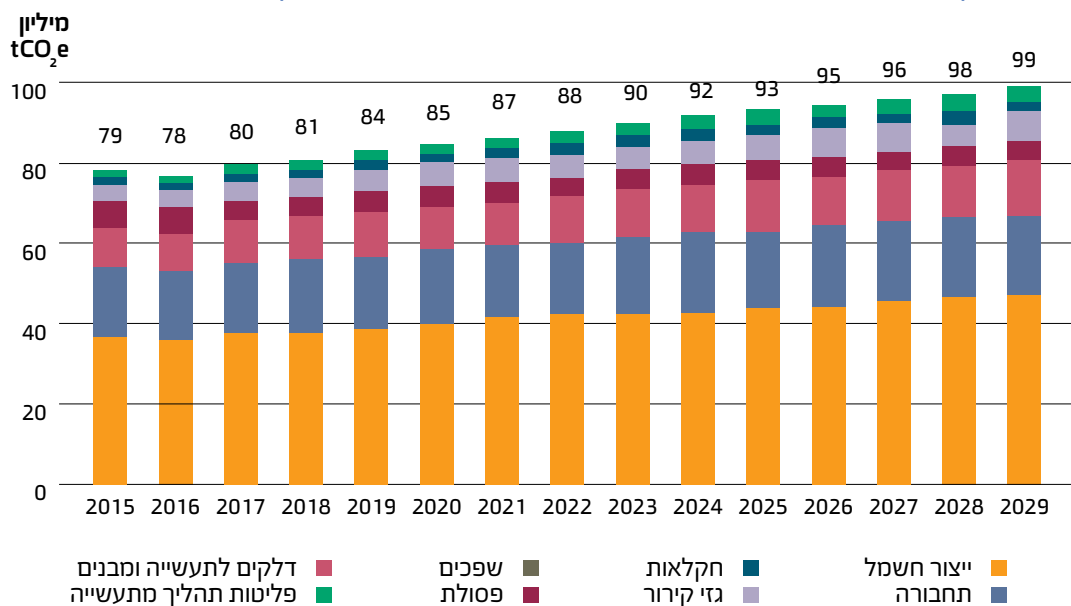


\* 82 מיליון tCO<sub>2</sub>e מתייחס ליעד שנקבע לשנת 2030 של 7.7 tCO<sub>2</sub>e לנפש, זאת בהינתן גידול ממוצע באוכלוסייה בהתאם לתחזיות של הלמ"ס. 88 מיליון tCO<sub>2</sub>e מתייחס ליעד הביניים לשנת 2025 של 8.8 tCO<sub>2</sub>e לנפש.

## פליטות גזי חממה לפי סקטור

בתרשים 3 ניתן לראות את תרומת הסקטורים השונים לסך הפליטות בתרחיש מדיניות הממשלה אשר יושמה בפועל עד סוף 2017 (תרחיש 1). שריפת דלקים ממשיכה להיות הגורם העיקרי לפליטות גזי חממה בישראל, ופליטות מצריכת דלקים מהוות כ-81% מסך הפליטות בשנת 2030. הסקטורים העיקריים התורמים לפליטות אלה הם סקטור החשמל (48% מסך הפליטות), התחבורה (20% מסך הפליטות) ודלקים לתעשייה ומבנים (13% מסך הפליטות):

תרשים 3: סך פליטות גזי חממה בתרחיש 1: מדיניות שיושמה בפועל, לפי סקטור



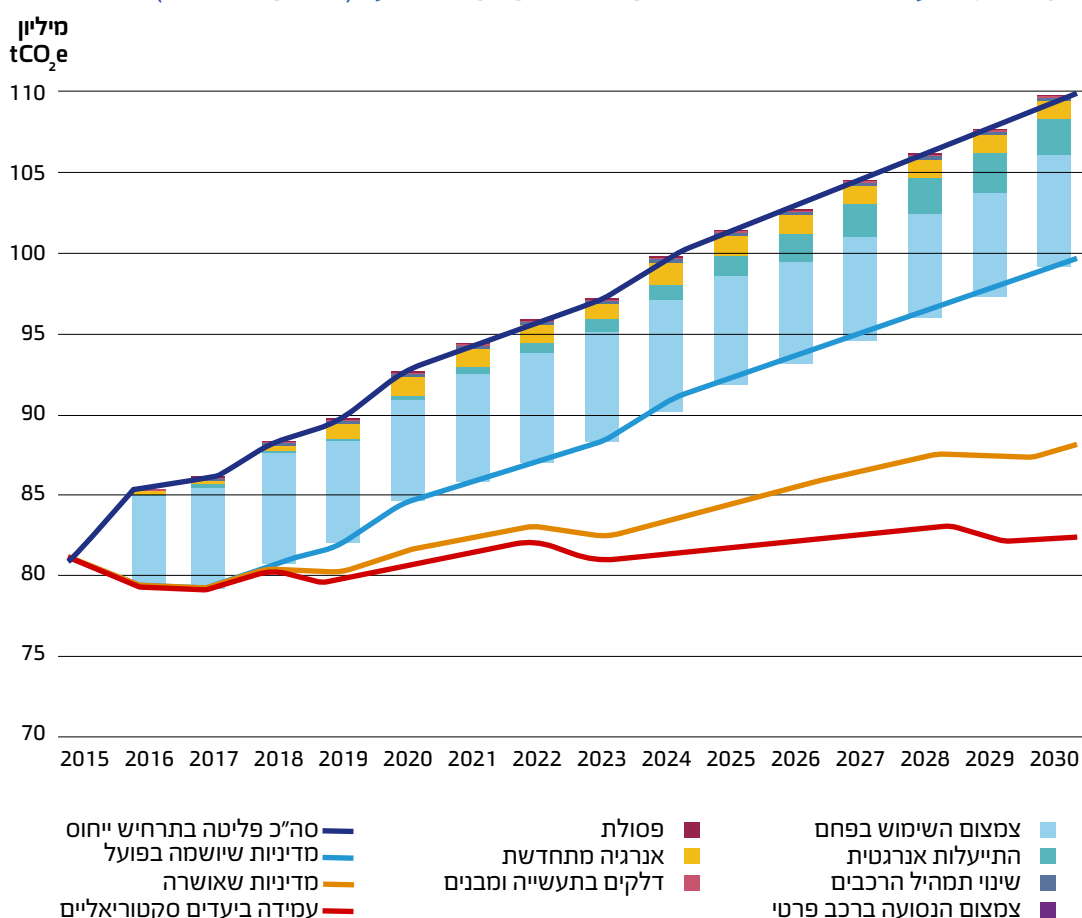
# פליטות גזי חממה על פי אמצעי הפחתה

## תרחיש הפחתה ו

### מדיניות שיושמה בפועל עד לסוף שנת 2017

המדיניות שיושמה בפועל תשיג הפחתה כוללת של כ-9.5 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2025 וכ-10.5 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030. בתרשים 4 מוצגת תרומת אמצעי הפחתה למיניהם להפחתה הצפויה עד לשנת היעד (ושהושגה בפועל לשנים 2017-2016), בהינתן מדיניות הממשלה שיושמה בפועל עד לסוף שנת 2017 (תרחיש הפחתה 1):

תרשים 4: אמצעי הפחתה מרכזיים בתרחיש מדיניות שיושמה בפועל (תרחיש הפחתה ו)



ניתן לראות כי הפחתה זו נובעת בעיקר משלושת האמצעים האלה:

### א. הפחתת השימוש בפחם לייצור חשמל

כפי שנקבע בסעיף 9 בהחלטת הממשלה מס' 1403, נבחן אופן השימוש בפחם לייצור חשמל תוך כדי הבטחת הביטחון האנרגטי. בהתאם למסקנות בחינה זו, הוחלט להפעיל את היחידות הפחמיות בעומס המזערי המאפשר גמישות ואמינות אספקה למשק. משטר הפעלה זה, עד שנת 2022, עוגן על ידי המשרד להגנת הסביבה בהיתרי הפליטה לאוויר הניתנים לתחנות הכוח הפחמיות במסגרת חוק אוויר נקי. יצוין כי מדיניות העמסה המעדיפה פחם על פני גז, גם בשנים שלאחר מכן, נקבעה במדיניות שר האנרגיה ואושרה על ידי מליאת רשות החשמל (החלטה מס' 4080). טבלה 3 מפרטת את ההשפעות בפועל וההשפעות הצפויות בשנות היעד מהפחתת השימוש בפחם לייצור חשמל:

**תרחיש הפחתה 1**  
מדיניות שיושמה בפועל

**טבלה 3: השפעות הפחתה בשימוש בפחם**

תחזית		בפועל*		
2030	2025	2017	2016	
כ-39% (GWh 13,965)	כ-39% (GWh 13,965)	כ-39% (GWh 13,064)	כ-33% (GWh 11,805)	<b>הפחתה בייצור**</b>
כ-7 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-7 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-7 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-6 מיליון tCO <sub>2</sub> e	<b>הפחתה בפליטות***</b>
2,730 מיליון טון	2,730 מיליון טון	4,194 מיליון טון	3,301 מיליון טון	<b>חיסכון בעלויות****</b>

\* ההפחתה בפועל היא הפחתה ביחס להיקף הייצור בתרחיש הייחוס (הפעלת כלל היחידות הפחמיות ללא מגבלות של מדיניות). ביחס להיקף הייצור בשנת 2015, מדובר בהפחתה של כ-17% בשנת 2016 וכ-24% בשנת 2017.

\*\* הפחתת הפליטות מחושבת בהנחה שכלל ההפחתה בייצור החשמל ביחידות הפחמיות נובע מהמדיניות לצמצום ייצור זה, וכי החשמל שהופחת ביחידות הפחמיות מיוצר על ידי יחידות גז טבעי הפועלות בנצילות הממוצעת במשק ליחידות מסוג זה.

\*\*\* הונח כי בשנת 2017 הושגה ההפחתה המרבית האפשרית בייצור הפחמי וכי לא ייבנו תחנות פחמיות חדשות, ועל כן היקף ההפחתה בשנת 2017 צפוי להימשך גם בשנים הבאות.

\*\*\*\* תועלת זו מתייחסת לעלויות התפעול של תחנות הכוח, עלויות הדלקים ועלויות חיצוניות ממוזגות אוויר. התועלת השנתית צפויה לרדת בזכות התקנת אמצעים להפחתת פליטות מזהמים ביחידות הפחמיות.

**ב. הגדלת הייצור באנרגיות מתחדשות**

נכון לסוף שנת 2017, מחוברים לרשת החשמל הלאומית מתקני אנרגיה מתחדשת בהספק כולל של כ-1,037 מגה-ואט. 94% מהספק זה הם בטכנולוגיה פוטו-וולטאית, כ-3% בטכנולוגיית רוח וכ-3% בטכנולוגיית ביו-גז.

טבלה 4 מפרטת את ההשפעות בפועל וההשפעות הצפויות בשנות היעד מהגדלת הייצור באנרגיות מתחדשות:

**טבלה 4: השפעות הגדלת הייצור באנרגיות מתחדשות**

תחזית		בפועל		
2030	2025	2017	2016	
GWh 3,904	GWh 3,904	GWh 1,786	GWh 1,771	<b>ייצור בפועל</b>
כ-1 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-1 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-0.2 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-0.2 מיליון tCO <sub>2</sub> e	<b>הפחתה בפליטות*</b>
כ-146 מיליון טון	כ-146 מיליון טון	כ-28 מיליון טון	כ-26 מיליון טון	<b>חיסכון בעלויות**</b>

\* בחישוב היקף ההפחתה הונח כי ייצור חשמל באנרגיה מתחדשת מונע ייצור בתחנות יחידות גז טבעי הפועלות בנצילות הממוצעת במשק זאת מכיוון שהיחידות הפחמיות מופעלות בהתאם למדיניות לצמצום השימוש בפחם, המגבילה את הפעלתן להפעלה מזערית.

\*\* הפחתת הפליטות השנתית צפויה לגדול בזכות כניסתם של המתקנים הנוספים. חיסכון בעלויות החיצוניות מפליטות מזהמים של תחנות כוח הפועלות על גז טבעי.

הקמת מתקני ייצור נוספים בשנים הבאות, במסגרת מכסות תעריף למתקני אנרגיה מתחדשת, אשר מומשו (מתקני אנרגיה מתחדשת שיש לגביהם סגירה פיננסית, אך לא בהכרח הוקמו בפועל) על ידי יזמי אנרגיה מתחדשת עד לסוף שנת 2017, צפויה להגדיל את ההספק ל-2,961 מגה-ואט עד שנת 2020 (תוספת של מתקנים סולריים בהספק כולל של 1,924 מגה-ואט).

## ג. התייעלות אנרגטית בצריכת החשמל

על פי נתוני חברת החשמל, בשנת 2016 הייתה צריכת החשמל כ-61 טרה-ואט שעה (כ-149 גיגה-ואט שעה פחות מהצריכה החזויה בטררשיש הייחוס) וכ-62.8 טרה-ואט שעה בשנת 2017 (כ-554 גיגה-ואט שעה פחות מהצריכה החזויה בטררשיש הייחוס).

טבלה 5 מפרטת את ההשפעות בפועל ואת ההשפעות הצפויות בשנות היעד מהתייעלות אנרגטית בצריכת החשמל:

טבלה 5: השפעות מהתייעלות אנרגטית בצריכת החשמל

תחזית*		בפועל		
2030	2025	2017	2016	
כ-90 TWh (כ-5.3 TWh הפחתה בהשוואה לטררשיש הייחוס)	כ-79 TWh (כ-3 TWh הפחתה בהשוואה לטררשיש הייחוס)	כ-62.8 TWh (כ-0.55 TWh הפחתה בהשוואה לטררשיש הייחוס)	כ-61 TWh (כ-0.15 TWh הפחתה בהשוואה לטררשיש הייחוס)	<b>צריכת חשמל בפועל</b>
כ-2.2 מיליון tCO <sub>2e</sub>	כ-1.2 מיליון tCO <sub>2e</sub>	כ-233 אלף tCO <sub>2e</sub>	כ-63 אלף tCO <sub>2e</sub>	<b>הפחתה בפליטות**</b>
כ-310 מיליון טון	כ-170 מיליון טון	כ-32 מיליון טון	כ-8 מיליון טון	<b>חיסכון בעלויות***</b>

\* בהתאם למתודולוגיה, בוצע תקנון של תחזית צריכת החשמל, תוך התייחסות לתחזיות המעודכנות של רשות החשמל.  
\*\* באופן דומה לאנרגיה מתחדשת, בחישוב היקף ההפחתה, הונח כי התייעלות אנרגטית מונעת ייצור בתחנות יחידות גז טבעי הפועלות בנצילות הממוצעת במשק  
\*\*\* חיסכון בעלויות החיצוניות מפליטות מזהמים מייצור חשמל.

ההתייעלות האנרגטית שיושמה בפועל צפויה להפחית כ-2.2 מיליון tCO<sub>2e</sub> בשנת 2030. אפשר לייחס התייעלות זו לאמצעים האלה:

### 1. מענקים ממשלתיים

סעיף 1.ב. להחלטת הממשלה מס' 1403 קובע כי משרדי הכלכלה, הגנת הסביבה, האוצר והאנרגיה יגבשו תוכנית למתן מענקים להתייעלות אנרגטית ולהפחתת גזי חממה, בתקציב כולל של 300 מיליון ₪.

במהלך 2016-17 אושרו מענקים בסך כ-190 מיליון ₪ ומינפו השקעות פרטיות בסך של כ-660 מיליון ₪ ב-390 פרויקטים. אלה יביאו לידי התייעלות כוללת של כ-0.222 טרה-ואט שעה.

פרויקטים אלו כוללים את תוכנית המענקים להתייעלות אנרגטית והפחתת פליטות גזי חממה של משרד הכלכלה, האנרגיה והגנ"ס (כנקבע בסעיף 1'ב' להחלטת ממשלה 1403) ותוכניות נוספות של משרד האנרגיה והמשרד להגנת הסביבה כמפורט בטבלה להלן:

**תרחיש הפחתה 1**  
מדיניות שיושמה בפועל

**טבלה 6: תוצאות מעקב תוכניות מענקים ממשלתיות להתייעלות אנרגטית**

2016-2017					תוכנית מענקים
הפחתת פליטות שנתית ממענקים שאושרו (tCO <sub>2</sub> e)	התייעלות שנתית ממענקים שאושרו (MWH)	השקעה ממשלתית [אלפי ₪]	השקעה פרטית [אלפי ₪]	מס' פרויקטים	
43,917	104,602	39,590	203,733	264	תוכניות מענקים להתייעלות אנרגטית (משרד האנרגיה)
49,364	117,575	73,855	312,573	91	תוכנית מענקים לפרויקטים להתייעלות אנרגטית והפחתת פליטות גזי חממה (החלטת ממשלה 1403)
37,024	* 86,905	76,717	147,509	37	מענקים נוספים לרשויות מקומיות (המשרד להגנו"ס)
130,305	222,177	190,162	663,814	392	סה"כ

\* כולל כ-48,434 MWh ייצור חשמל במתקני אנרגיות מתחדשות על גגות.

**2. אמצעי מדיניות נוספים להתייעלות אנרגטית**

אמצעי מדיניות נוספים מיושמים כדי לעודד התייעלות אנרגטית:

חיוב מינוי ממונה אנרגיה, חיוב דיווח צריכת חשמל שנתית וחיוב ביצוע סקרי אנרגיה - כל אחד על פי רמת הצריכה של צרכן האנרגיה  
עדכון תקנות ליעילות אנרגטית של תאורה, מכשירי חשמל ביתיים וצ'ילרים מסחריים  
מענקים לביצוע סקרי אנרגיה  
מסעות פרסום (קמפיינים) להעלאת המודעות הציבורית

כיום אין מעקב אחר אמצעים אלה במסגרת המערך הלאומי למעקב ובקרה באופן המאפשר לייחס לכל אחד מהם הפחתה מספרית מדויקת. בהתאם למתודולוגיה, אמדנו את היקף ההפחתה בצריכת החשמל על פי הפער בין הצריכה החזויה בתרחיש הייחוס ובין הצריכה בפועל - בשנות הדיווח.

**ד. הפחתת פליטות גזי חממה בעקבות אמצעים נוספים**

הפחתת פליטות מאמצעי מדיניות נוספים שיושמו, כגון:

**1. הסבה לגז טבעי**

במהלך השנים 2016-2017 השקיע משרד הכלכלה תקציב כולל של 45.25 מיליון ₪ במענקים להסבת דלקים לגז טבעי בתעשייה. פרויקטים אלה צפויים לתרום להפחתה של כ-88 אלף tCO<sub>2</sub>e בשנת 2025 ובשנת 2030.

**2. מניעת הטמנה של פסולת מעורבת**

המשרד להגנת הסביבה בשיתוף השלטון המקומי נוקטים אמצעים מגוונים לצמצום היקף הפסולת המעורבת המוטמנת, לרבות הגברת הפרדה במקור ברשויות המקומיות, הקמה ושדרוג תחנות מעבר ממיניות ושיפור הפרדת הפסולת, וכן הקמת מתקני טיפול חלופי בפסולת.

אמצעים אלה, שיושמו בפועל בשנים 2016 ו-2017, יפחיתו כ-68,000 tCO<sub>2</sub>e בשנת 2025 וכ-90,000 tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030. הפחתה זו מתייחסת לגידול בהיקפי המחזור שהושגו לעומת שנת 2015.

## סטטוס עמידה ביעדי ממשלה בהתאם למדיניות שיושמה בפועל עד סוף שנת 2017

המדיניות שיושמה עד סוף שנת 2017 אינה מביאה לעמידה ביעדי הממשלה שנקבעו, הן לפליטות לנפש והן ליעדים הסקטוריאליים: התייעלות אנרגטית, אנרגיה מתחדשת וצמצום הנסועה ברכבים פרטיים, כפי שמסוכם בטבלה 7:

טבלה 7: סטטוס עמידה ביעדים בהינתן תרחיש ו: מדיניות שיושמה

יעד	2016	2017	2020	2025	2030
פליטות גזי חממה לנפש [טון לנפש]	9.2	9.0	9.1	9.3 (יעד: 8.8)	9.3 (יעד: 7.7)
התייעלות בצריכת החשמל [%]	0.4%	1.2%	1.1%	4.2%	6.6% (יעד: 17%)
ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת [% מתוך הצריכה]	2.9%	2.8%	5.6% (יעד: 10%)	4.9% (יעד: 13%)	4.3% (יעד: 17%)
הפחתת הנסועה הפרטית [%]	0%	0%	0%	0%	0% (יעד: 20%)



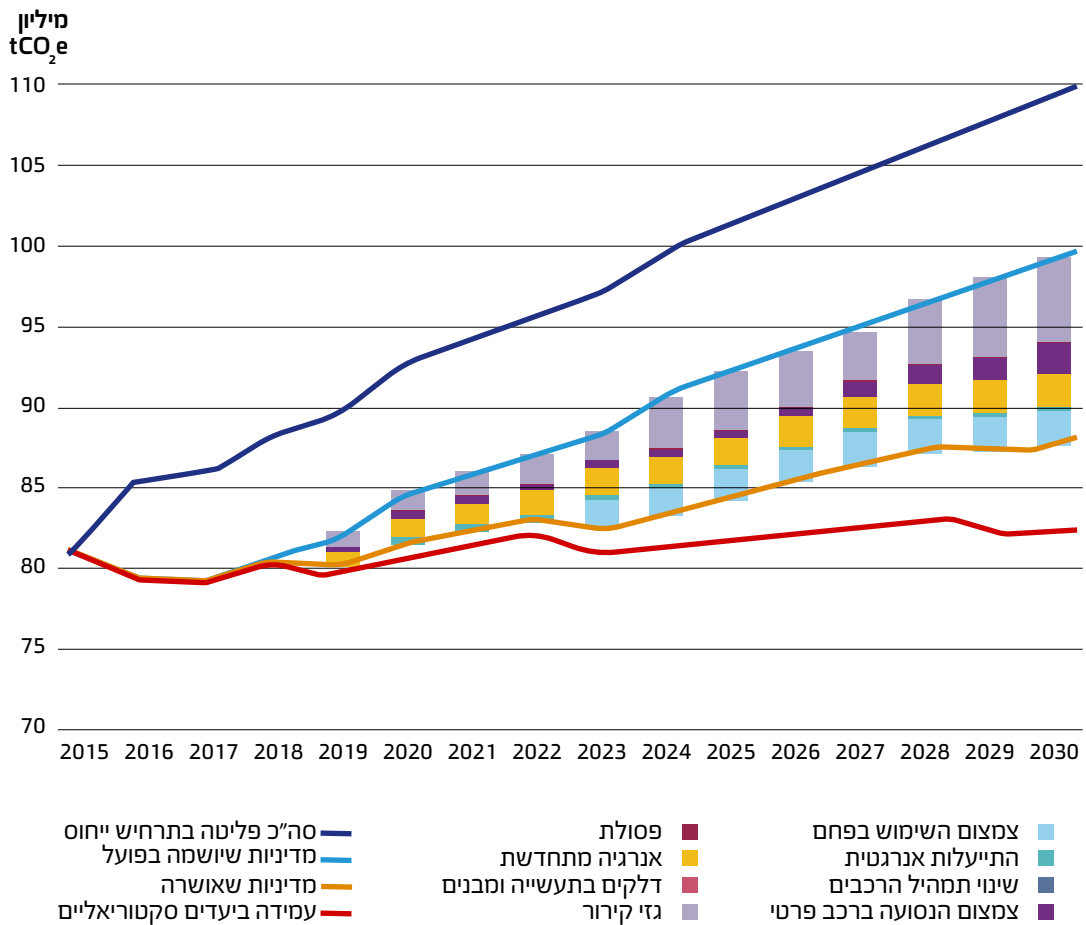
## תרחיש הפחתה 2

### מדיניות שאושרה עד סוף שנת 2017

יישום של אמצעי מדיניות שאושרו עד סוף שנת 2017, אך טרם יושמו (תרחיש 2), יביא להפחתת פליטות נוספת (מעבר להפחתה שהושגה בעקבות המדיניות המיושמת) של כ-8.0 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2025 וכ-11.5 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030. סך הפליטות יהיה כ-84 מיליון tCO<sub>2</sub>e וכ-88 מיליון tCO<sub>2</sub>e, בהתאמה.

בתרשים 5 מוצגת תרומת אמצעי ההפחתה השונים להפחתה הנוספת הצפויה עד לשנת היעד, אם תמומש מדיניות הממשלה שאושרה עד סוף שנת 2017 (תרחיש הפחתה 2):

תרשים 5: אמצעי הפחתה מרכזיים בתרחיש מדיניות שאושרה (תרחיש הפחתה 2)



כפי שניתן לראות בתרשים 5, עיקר ההפחתה הנוספת נובעת מארבעה אמצעים עיקריים:

#### א. יישום תיקון קיגאלי לפרוטוקול מונטריאול

באוקטובר 2016 אומץ תיקון לפרוטוקול מונטריאול בדבר חומרים המדללים את שכבת האוזון, והוא מחייב את המדינות המפותחות, לרבות ישראל, להפחית בהדרגה את הצריכה של גזי קירור מסוג HFCs, המהווים גזי חממה רבי עוצמה - "תיקון קיגאלי".

התיקון קובע כי הצריכה של גזים אלה תופחת בהדרגה לעומת היקף השימוש בשנים 2011-2013, וזאת משנת 2019:

#### טבלה 8: שיעור הפחתה לפי תיקון קיגאלי

שנה	שיעור הפחתה לפי תיקון קיגאלי
2019	10%
2024	40%
2029	70%
2034	80%
2039	85%

טבלה 9 מראה את ההשפעות הצפויות בשנות היעד מיישום תיקון קיגאלי:

#### טבלה 9: השפעות צפויות מיישום תיקון קיגאלי

הפחתת פליטות צפויה	2025	2030
	כ-3.1 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-5.4 מיליון tCO <sub>2</sub> e

המשרד להגנת הסביבה פועל בימים אלה בשיתוף משרד הכלכלה לתקן את תקנות פרוטוקול מונטריאול, על מנת להטיל מכסות על ייבוא גזי קירור מסוג HFC בהתאם לדרישות הפרוטוקול המתוקן, המהווה מחויבות בין-לאומית של ישראל. כמו כן, המשרד להגנת הסביבה פועל בשיתוף עם משרדי ממשלה נוספים, ובראשם משרד הכלכלה, משרד האנרגיה, משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, לגבש תוכנית לאומית ליישום תיקון קיגאלי, אשר תסייע למשק במעבר לגזי קירור חלופיים.

#### ב. סגירת יחידות ו-4 בתחנת הכוח הפחמית "אורות רבין" בחדרה

ביום 30.09.2016 נחתם מסמך הבנות בין שר האנרגיה לשר להגנת הסביבה, ועל פיו סוכם כי יחידות 1-4 בתחנת הכוח הפחמית "אורות רבין" בחדרה ייסגרו עד יוני 2022. בהתאם למסמך הבנות זה, ביום 29.07.2018 אושרה החלטת ממשלה מס' 4080 בדבר סגירת היחידות. סגירת היחידות מותנית בשני תנאים מקדימים:

1. יתירות באספקת גז טבעי למשק בישראל, באמצעות חיבורם של שלושה מאגרי גז טבעי אשר כל אחד מהם יחובר למערכת ההולכה הארצית של הגז הטבעי.
2. תחילת הפעלה של תחנות כוח מסוג מחזור משולב (מחז"מ), בהספק של כ-600 מגה וואט, לא יאוחר מיום 1 ביוני 2022. החלטת הממשלה מפרטת פעולות נוספות שיש לבצע כדי לעמוד בתנאים. מלבד סגירת היחידות, המשך מדיניות סדר העמסה המעדיף גז על פני פחם, יוסיף להפחית במידה ניכרת את שיעורי ייצור הפחם ואת פליטת גזי חממה מייצור חשמל. טבלה 10 מפרטת את ההשפעות הצפויות מסגירת יחידות 1-4 בתחנת הכוח הפחמית "אורות רבין":

**טבלה 10: השפעות צפויות מסגרת אורות רבין ו-4**

פעולה	הפחתת פליטות שנתי	חיסכון ממוצע בעלויות חיצוניות
סגירת אורות רבין	כ-2.1 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-438 מיליון ₪

**ג. צמצום הנסועה ברכבים פרטיים**

משרד התחבורה גיבש עד סוף שנת 2017 תוכנית השקעה בתשתיות תחבורה ציבורית, הכוללת בין היתר תוכנית אסטרטגית לפיתוח רשת הרכבת הארצית לשנת 2040, תוכניות אסטרטגיות למערכות תחבורה ציבורית במטרופולין ת"א, מטרופולין ירושלים ומטרופולין חיפה, צירי העדפה לתחבורה ציבורית בכבישים בין-עירוניים, והשקעה בתשתיות אופניים והולכי רגל.

על פי נתוני משרד התחבורה, תוכנית זו צפויה לצמצם ב-16% את השימוש ברכב הפרטי לעומת תרחיש הייחוס (תרחיש 0). טבלה 11 מתארת את ההשפעות הצפויות בשנות היעד בעקבות צמצום הנסועה ברכבים פרטיים.

**טבלה 11: השפעות צפויות בשנות היעד מצמצום הנסועה ברכבים פרטיים**

2030	2025	
16%	5%	צמצום הנסועה ברכבים פרטיים
כ-1.8 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-0.5 מיליון tCO <sub>2</sub> e	הפחתה בפליטות*
כ-27,922 מיליון ₪	כ-8,319 מיליון ₪	חיסכון בעלויות**

\* השפעת התוכנית על פליטות גזי חממה במשק צפויה להיות מצומצמת בשנת 2025, עקב הזמן הנדרש להקמת מערכות מסילתיות חדשות.  
\*\* חיסכון בעלויות חיצוניות מפליטות מזהמים, תאונות דרכים וגודש.

**ד. הגדלת הייצור באנרגיה מתחדשת**

מימוש של יתר מכסות תעריף לאנרגיה מתחדשת שאושרו עד סוף שנת 2017, יגדיל את היקף הייצור באנרגיה מתחדשת לכ-7,119 גיגה-ואט שעה בשנת 2020 ול-9,038 גיגה-ואט שעה בשנת 2022.

טבלה 12 מפרטת את ההשפעות הצפויות בשנות היעד מהגדלת הייצור באנרגיה מתחדשת:

**טבלה 12: השפעות צפויות בשנות היעד מהגדלת הייצור באנרגיה מתחדשת**

2030	2025	
GWh9038	GWh9038	הגדלת היקף ייצור
כ-2 מיליון tCO <sub>2</sub> e	כ-2 מיליון tCO <sub>2</sub> e	הפחתה בפליטות
כ-1,734 מיליון ₪	כ-1,734 מיליון ₪	חיסכון בעלויות

אפילו בהינתן מימוש מלא של מכסות שאושרו זה מכבר למתקני אנרגיה מתחדשת, שיעור האנרגיה המתחדשת מתוך צריכת החשמל יעמוד על כ-12% בשנת 2025 וכ-10% בשנת 2030, וזאת לעומת יעדים של 13% ו-17% בהתאמה. כמו כן, במסגרת מכסות אלו לא צפוי גידול בהיקף הייצור באנרגיה מתחדשת משנת 2023.

## סטטוס עמידה ביעדי ממשלה בהתאם למדיניות שאושרה עד סוף 2017

יישום אמצעי מדיניות שאושרו אך טרם יושמו עד סוף שנת 2017 מביא לידי עמידה ביעדי הממשלה שנקבעו בדבר פליטות לנפש בשנת 2025, אך לא בשנת 2030:

### טבלה 3: סטטוס עמידה ביעדים בהינתן תרחיש 2: מדיניות שאושרה

יעד	2020	2025	2030
פליטות גזי חממה לנפש [טון לנפש]	8.8	8.4 (יעד: 8.8)	8.2 (יעד: 7.7)
התייעלות בצריכת החשמל [%]	1.5%	4.6%	6.9% (יעד: 17%)
ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת [% מתוך הצריכה]	10.3% (יעד: 10%)	11.5% (יעד: 13%)	10% (יעד: 17%)
הפחתת הנסועה הפרטית [%]	3%	5%	16% (יעד: 20%)

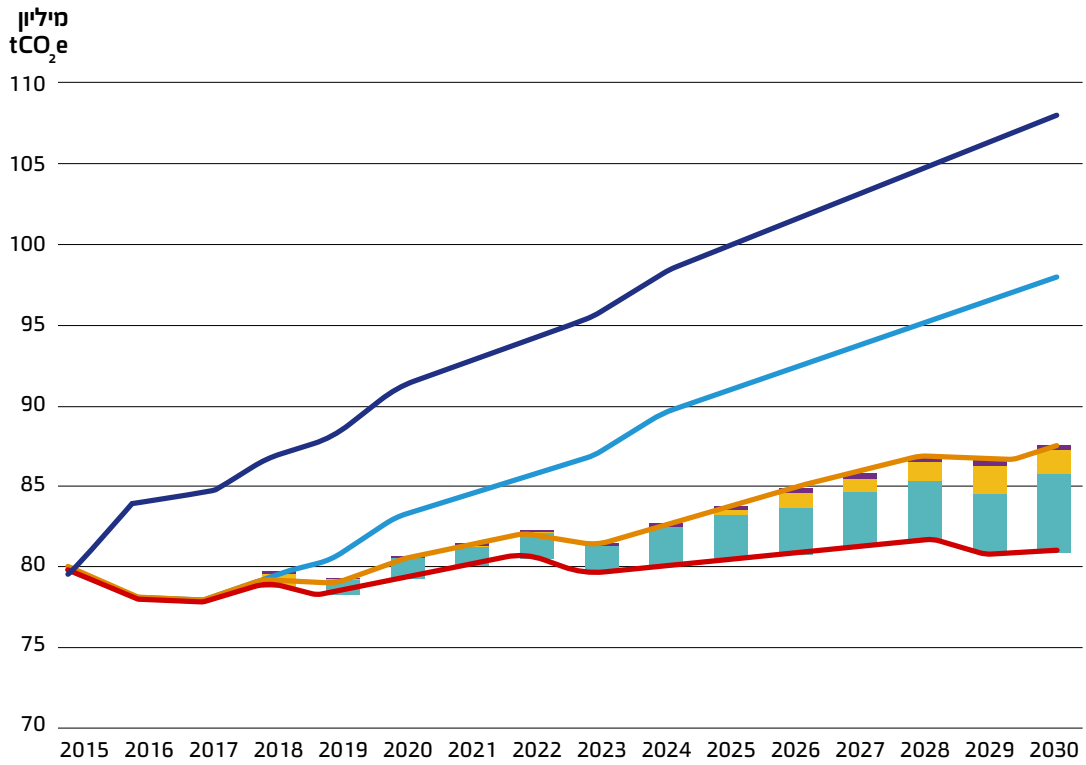
עוד נראה בטבלה מעלה כי המדיניות שכבר אושרה אינה מספקת לעמידה ביעדי 2025 ו-2030 בנושאי התייעלות אנרגטית, אנרגיה מתחדשת וצמצום הנסועה ברכבים פרטיים. עם זאת מימוש כלל המכסות שאושרו לאנרגיה מתחדשת כן צפוי לגרום לעמידה ביעדי 2020 למגזר זה.

## תרחיש הפחתה 3 עמידה ביעדים סקטוריאליים

אם תעמוד המדינה ביעדים הסקטוריאליים שנקבעו בנוגע להתייעלות אנרגטית בצריכת החשמל, לייצור החשמל באמצעות אנרגיה מתחדשת ולצמצום הנסועה ברכבים פרטיים, תושג הפחתת פליטות נוספת (מלבד הפחתה הצפויה בעקבות מדיניות שאושרה אך טרם יושמה) של כ-2.9 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2025 וכ-6.6 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030, וסך הפליטות במשק יעמדו על כ-81 מיליון tCO<sub>2</sub>e הן בשנת 2025 והן בשנת 2030.

תרשים 6 מציג את תוספת ההפחתה שתושג בסקטורים השונים אם המדינה תעמוד ביעדים הסקטוריאליים שקבעה (תרחיש הפחתה 3):

תרשים 6: אמצעי הפחתה מרכזיים בתרחיש עמידה ביעדים סקטוריאליים (תרחיש 3)



**תרחיש הפחתה 3**  
עמידה ביעדים סקטוריאליים

עמידה ביעדים הללו תביא לידי הפחתה כוללת נוספת של כ-6.2 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030:

**טבלה 14: הפחתת פליטות ותועלת כלכלית בעקבות עמידה ביעדים הסקטוריאליים**

תועלת כלכלית מחיסכון בעלויות חיצונית בשנת 2030	הפחתת פליטות	פעולה
561 מיליון ₪	כ-4 מיליון tCO <sub>2</sub> e	עמידה ביעדי התייעלות אנרגטית בצריכת החשמל
253 מיליון ₪	כ-1.8 מיליון tCO <sub>2</sub> e	עמידה ביעדי ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת
6,642 מיליון ₪	כ-0.4 מיליון tCO <sub>2</sub> e	עמידה ביעדי צמצום הנסועה ברכבים פרטיים

על מנת לעמוד ביעדים הסקטוריאליים אשר נקבעו, נדרשות הפעולות העיקריות האלה:

**א. הפחתת השימוש בפחם בייצור חשמל בכל תחנות הכוח הפחמיות**

ביום 9 לאוקטובר 2018, הציג שר האנרגיה את התוכנית ליעדי משק האנרגיה לשנת 2030, בה הוכרז כי עד שנת 2028 יופסק השימוש בפחם לייצור חשמל בתחנות הכוח הפחמיות. יישום מלא של צעד זה צפוי להביא להפחתה של כ-7.6 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030.

**ב. גיבוש תוכנית לעמידה ביעד שנקבע בדבר התייעלות אנרגטית בצריכת החשמל**

בהתאם לתחזיות המעודכנות של רשות החשמל מוערך כי היקף התייעלות שתושג בשנת 2030 עומד על 7% בלבד, לעומת יעד של 17%.

בהחלטת ממשלה מס' 3269 מיום 17.12.2017, הוחלט לאשר את התוכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית. תוכנית זו כוללת שורה של אמצעים שיושמו, לרבות המשך הפעלת תוכנית המענקים להשקעות בהתייעלות אנרגטית והפחתת פליטות גזי חממה, השלמת הקמתו של מנגנון ערביות ממשלה לפרויקטים של התייעלות אנרגטית שאושרה בהחלטת ממשלה מס' 1403, וגיבוש תוכנית פעולה לקידום בנייה מאופסת אנרגיה.

עם זאת, התוכנית הלאומית כפי שאושרה אינה קובעת כיצד יושג היעד של 17% התייעלות בצריכת החשמל בשנת 2030, ועל כן הממשלה הטילה על שר האנרגיה להגיש לאישור הממשלה עדכון לתוכנית לאומית להתייעלות אנרגטית, אשר יכלול גם הצעה ליעד ביניים להתייעלות אנרגטית. זאת עד ליום 31.12.2019, בהסכמת שר האוצר ולאחר התייעצות עם המשרד להגנת הסביבה.

לעדכון תוכנית זו על ידי משרד האנרגיה, באופן המחבר בין הפעולות המבוצעות על ידי המדינה ובין יעד הביניים שייקבע כמו גם היעד שנקבע ל-2030, יש חשיבות גבוהה לעמידה ביעדי פליטות גזי חממה לנפש שהמדינה התחייבה להם במסגרת הסכם פריז.

**ג. גיבוש תוכנית לעמידה ביעד שנקבע בדבר ייצור חשמל באנרגיה מתחדשת**

בהתאם לסעיפים 8א ו-8ב להחלטת ממשלה מס' 1403, על משרד האנרגיה ורשות החשמל לגבש תוכנית ארוכת טווח לעמידה ביעדי 2025 ויעדי 2030 לייצור חשמל באנרגיה מתחדשת.

יש לציין כי קיימת אי ודאות משמעותית בדבר התפתחות הטכנולוגיות השונות לייצור חשמל באנרגיה מתחדשת בעשור הקרוב, הן מבחינת יעילותן הטכנולוגית והן מבחינת יעילותן הכלכלית. עם זאת הקמת תשתיות לייצור חשמל באנרגיה מתחדשת דורשת זמן רב לנוכח הצורך באיתור קרקע, הליכים סטטוטוריים ועוד. על כן מומלץ לבנות תוכנית אחת מפורטת לטווח הקצר, ולפרט את המסעות הנוספות הנדרשות לשנת 2025, ותוכנית כללית יותר לטווח הארוך, ובה לכלול מנגנונים מסודרים של היזון חוזר. על התוכנית לכלול גם תוכנית מסודרת לפיתוח רשת החשמל, שתיתן מענה

### תרחיש הפחתה 3 עמידה ביעדים סקטוריאליים

ליכולת הרשת לקלוט ולנהל את הייצור הצפוי באנרגיה מתחדשת.

בתוכנית ליעדי משק האנרגיה לשנת 2030, שפרסם משרד האנרגיה באוקטובר 2018, מוצגים צעדים לעמידה ביעד של ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות בשיעור של 17%, לרבות תוכנית פיתוח לרשת ההולכה לקליטת הקיפים גדולים של אנרגיות מתחדשות וכן בחינה של הגדלת יעד זה בשנת 2022.

#### ד. גיבוש כלים נוספים לצמצום הנסועה ברכב פרטי

ניתן להשיג את יתר ההפחתה בנסועה הפרטית, נוסף על הפחתת הנסועה המושגת בתוכנית ההשקעה בתשתיות תחבורה ציבורית, באמצעות פעולות שאינן קשורות בהשקעות תשתית של הקמת מערכות הסעת המונים. זאת לרבות כלים כלכליים ואחרים הגורמים לשינוי התנהגות, דוגמת עידוד נסיעות משותפות, מיסוי לפי שימוש, תמריצים שליליים לאחזקת רכב ורכבי ליסינג, מדיניות חניה, היסעים, ואזורים ללא רכב.

#### ה. מעבר לתחבורה מונעת בחשמל וגז טבעי

בתחום התחבורה, פרסם משרד האנרגיה יעד כי החל משנת 2030, 100% מכלי הרכב החדשים בישראל יונעו בעזרת חשמל או גז טבעי דחוס (גט"ד). צעדים להשגת יעד זה מפורטים בתוכנית ליעדי משק האנרגיה לשנת 2030, שפורסמה באוקטובר 2018, וכוללים, בין היתר, קידום תשתיות טעינה בחשמל/תדלוק בגט"ד, והטלת מגבלות הדרגתיות לאיסור מכירה של כלי רכב המונעים בבנזין או סולר עד לאיסור מכירה מלא לשנת 2030.

### סטטוס עמידה ביעדי ממשלה בהינתן עמידה ביעדים סקטוריאליים

עמידה ביעדים הסקטוריאליים, בצירוף יתר אמצעי המדיניות שיושמו ואושרו עד סוף שנת 2017, נדרשת לשם עמידה ביעד הפליטה לנפש שנקבע לשנת 2030 על ידי הממשלה.

הטבלה להלן מציגה את שיעור העמידה ביעדים שנקבעו, בשנים 2020, 2025 ו-2030:

טבלה 5: סטטוס עמידה ביעדים בהינתן תרחיש 3: עמידה ביעדים סקטוריאליים

יעד	2020	2025	2030
פליטות גזי חממה לנפש [טון לנפש]	8.7	8.2 (יעד: 8.8)	7.6 (יעד: 7.7)
התייעלות בצריכת החשמל [%]	4%	11%	17% (יעד: 17%)
ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת [% מתוך הצריכה]	10.6% (יעד: 10%)	13% (יעד: 13%)	17% (יעד: 17%)
הפחתת הנסועה הפרטית [%]	4%	7%	20% (יעד: 20%)

---

# סיכום, מסקנות ופעולות עיקריות לביצוע

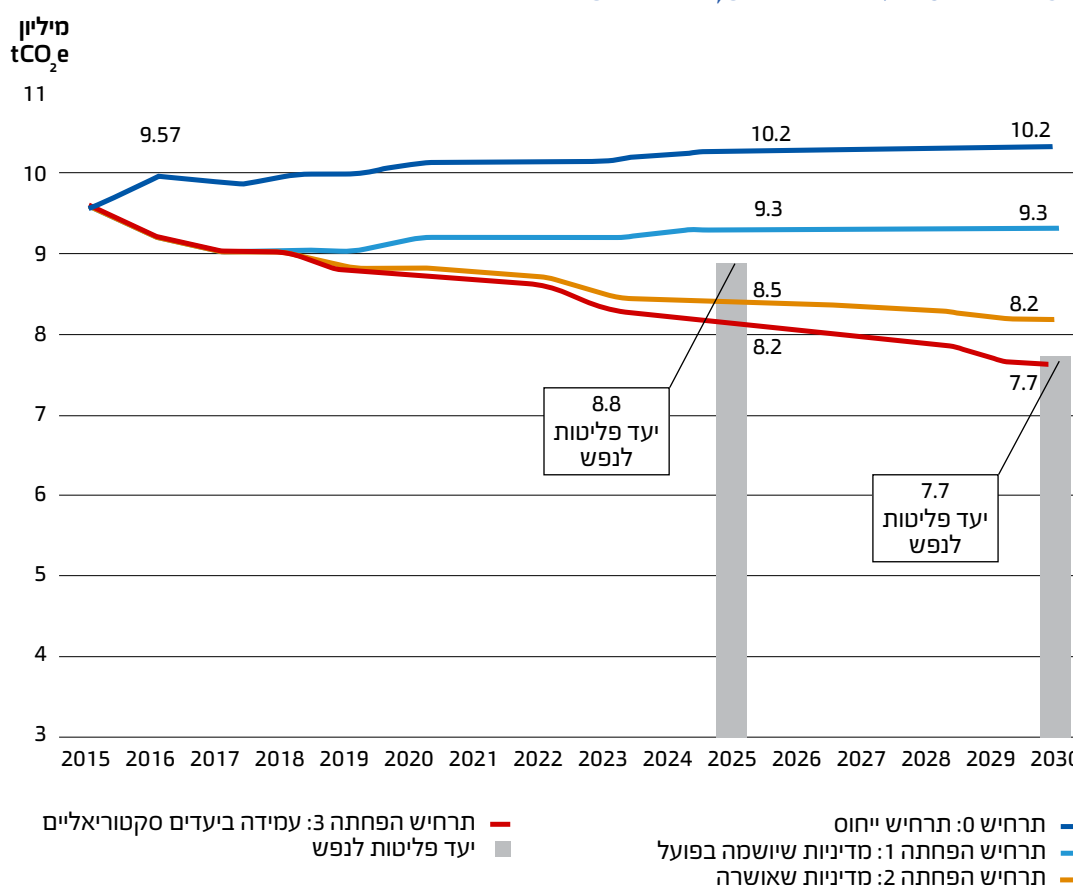
---



## סיכום

- על מנת לעמוד ביעד פליטת גזי חממה לנפש שנקבע לשנת 2025 (8.8 טון לנפש), על המדינה ליישם את המדיניות שכבר אושרה, אך טרם יושמה.
- על מנת לעמוד ביעד פליטת גזי חממה לנפש של שנת 2030 (7.7 טון לנפש), על המדינה לעמוד בכלל היעדים הסקטוריאליים שנקבעו.
- המדינה אינה צפויה לעמוד ביעדים הסקטוריאליים שנקבעו ל-2025 ו-2030 ללא פעולות ממשלתיות נוספות על אלו שיושמו ואושרו עד סוף שנת 2017.
- יישום מלא של התוכנית ליעדי משק האנרגיה לשנת 2030 שהציג שר האנרגיה באוקטובר 2018, צפוי להפחית משמעותית את פליטות גזי החממה בישראל ולהביא את הממשלה לקראת עמידה ביעד הלאומי של 7.7 טון גז"ח לנפש בשנת 2030.
- תרשים 7 מציג את סך הפליטות של גזי חממה לנפש, לפי תרחישי ההפחתה ובהשוואה לתרחיש הייחוס וליעדים לשנים 2025 ו-2030:

תרשים 7: פליטות גזי חממה לנפש, לפי תרחיש הפחתה



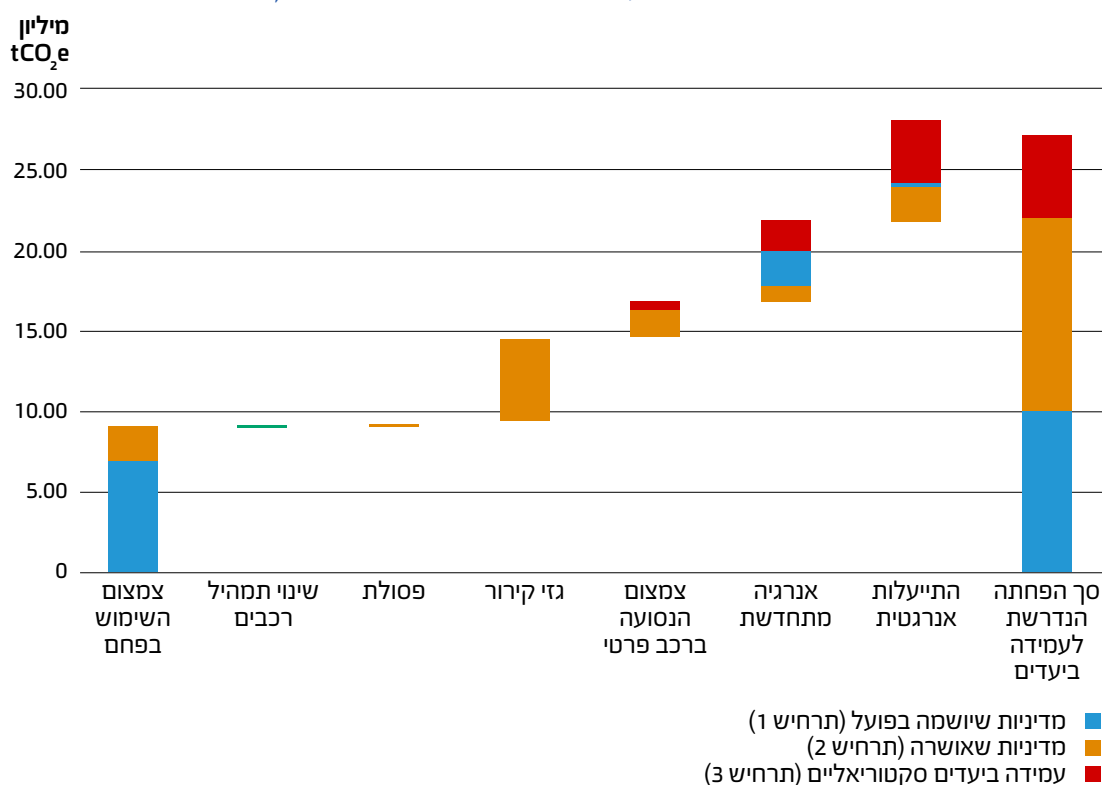
תחזית העמידה ביעדים הסקטוריאליים שקבעה הממשלה, המוצגת בטבלה 15, מראה כי אמצעי המדיניות שכבר יושמו ואושרו אינם מספקים לעמידה ביעדים הסקטוריאליים שנקבעו, וזאת למעט היעד לייצור 10% מצריכת החשמל באנרגיה מתחדשת בשנת 2020. יעד זה יושג כפוף למימוש מכסות נוספות על ידי יזמים בתחום.

**טבלה 16: תחזית עמידה ביעדי הממשלה הסקטוריאליים בהתאם לתרחיש ההפחתה**

תרחיש	2020	2025	2030
<b>התייעלות אנרגטית בצריכת החשמל</b>			
יעד	--	--	17%
מדיניות שיושמה עד סוף 2017 (תרחיש 1)	1.1%	4.2%	6.6%
מדיניות שאושרה עד סוף 2017 (תרחיש 2)	1.5%	4.6%	7%
<b>ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת (% מתוך הצריכה)</b>			
יעד	10%	13%	17%
מדיניות שיושמה עד סוף 2017 (תרחיש 1)	5.6%	4.9%	4.3%
מדיניות שאושרה עד סוף 2017 (תרחיש 2)	10.3%	11.5%	10%
<b>הפחתת הנסועה הפרטית (%)</b>			
יעד	--	--	20%
מדיניות שיושמה עד סוף 2017 (תרחיש 1)	0%	0%	0%
מדיניות שאושרה עד סוף 2017 (תרחיש 2)	3%	5%	16%

על פי תחזיות הפחתת הפליטות, כמוצג בתרשים 8, נדרשת הפחתה כוללת של 27.3 מיליון tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030 על מנת לעמוד ביעדי הממשלה להפחתת פליטות גזי חממה. המדיניות המיושמת עד סוף 2017 (תרחיש הפחתה 1) צפויה להפחית בשנת 2030 כ-11 מיליון tCO<sub>2</sub>e בלבד והפחתה נוספת של כ-11 מיליון tCO<sub>2</sub>e צפויה ממדיניות שאושרה אך טרם יושמה (תרחיש הפחתה 2). כדי לעמוד ביעדי הפליטות לנפש בשנות היעד, כמו גם ביעדים הסקטוריאליים שנקבעו במסגרת החלטת הממשלה, נדרשות פעולות נוספות שיפחיתו לפחות 5.3 tCO<sub>2</sub>e בשנת 2030 (תרחיש הפחתה 3).

**תרשים 8: הפחתת פליטות נדרשת לפי אמצעי הפחתה מרכזי ותרחיש הפחתה, בשנת 2030**



## פעולות עיקריות לביצוע על מנת לעמוד ביעדי הממשלה

להלן מכלול פעולות ממשלתיות נוספות על אלו שיושמו עד סוף שנת 2017, הנדרשות לעמידה ביעדים בשנות היעד 2025 ו-2030:

**טבלה זו: סיכום פעולות עיקריות לביצוע על מנת לעמוד ביעדי הממשלה**

תחום	משרד אחראי	פירוט הצעדים	סטאטוס
הפחתת השימוש בפחם	אנרגיה	סגירת אורות רבין 1-4 עד יוני 2022 בהתאם להחלטת ממשלה מס' 4080	מדיניות מאושרת נכון לסוף שנת 2017 (תרחיש 2)
	הגנ"ס + כלכלה	תיקון תקנות חומ"ס עד סוף שנת 2018 גיבוש תוכנית לאומית ליישום תיקון קיגאלי עד סוף 2018	
	תחבורה	יישום תוכנית התחבורה הציבורית (PT) של משרד התחבורה גיבוש כלים נוספים להפחתת הנסועה הפרטית שאינם קשורים בהשקעות תשתית	
התייעלות אנרגטית	אנרגיה	עדכון התוכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית לשם עמידה ביעד שנקבע ל-2030	מדיניות נוספת נדרשת לצורך עמידה ביעדים (תרחיש 3)
אנרגיות מתחדשות	אנרגיה	גיבוש תוכנית לעמידה ביעדי 2025 וביעדי 2030 לייצור חשמל באנרגיה מתחדשת	

---

סטטוס יישום החלטת  
ממשלה 1403  
(לנובמבר 2018)

---

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
א1	התייעלות אנרגטית	מנגנון כלכלי	תוכנית למתן ערביות מדינה בהיקף של 500 מיליון ₪ לתקופה של 10 שנים, לטובת הלוואות שיינתנו להשקעה בפרויקטים להתייעלות אנרגטית והפחתת פליטות גזי חממה במשק. התוכנית תכלול תעדוף ליישום טכנולוגיות חדשניות ישראליות בפרויקטים.	החשב הכללי באוצר, בשיתוף משרד האנרגיה, אגף התקציבים במשרד האוצר, משרד הכלכלה והמשרד להגנת הסביבה	הפעלת מנגנון ערביות 1.9.18 *	בביצוע	ב-18.11.20 הוכרזו ארבעה בנקים זוכים במכרז ערביות מדינה להתייעלות אנרגטית. הבנקים הזוכים הם הפועלים, מרכנתיל-דיסקונט, מזרחי-טפחות והבינלאומי. בשלב הראשון הם ינצלו מסגרת ערביות של 200 מל"ח בסך הכל וככל שיהיה ניצול של הערביות יוכלו הבנקים לקבל הקצאה נוספת, עד סך 500 מל"ח. על פי תנאי המכרז, נדרשים הבנקים למנף את סכום הערביות פי 7, כך שכנגד סכום ערביות של 500 מל"ח יועמדו הלוואות בהיקף של 3.5 מיליארד ₪. שיעור ערבות המדינה מכל הלוואה יהיה 75%, וככל שמדובר ביישום טכנולוגיה ישראלית חדשנית - 85%. תוכנית הערביות צפויה להתחיל עד סוף השנה. במסגרת תוכנית הערביות ייבדקו הבקשות להלוואות מבחינת פוטנציאל ההתייעלות האנרגטית על ידי ועדה בין-משרדית שחבריה הם נציגי האוצר, הגנ"ס והאנרגיה. רשות החדשנות תהיה מעורבת בטכנולוגיות ישראליות חדשניות. הוועדה תעביר לבנק את המלצתה לאישור או דחייה.
ב1	התייעלות אנרגטית	מנגנון כלכלי	תוכנית מענקים בהיקף של 300 מיליון ₪ בשנים 2019-2016 לתמרוץ השקעות בהתייעלות אנרגטית והפחתת גזי חממה. התוכנית מופעלת על ידי מרכז ההשקעות במשרד הכלכלה, והמענקים ניתנים על בסיס תחרות מחיר ההפחתה של טון גזי חממה וקוט"ש נחסך. התוכנית כוללת בין השאר העדפת רשויות מקומיות חלשות ועסקים קטנים ובינוניים, עידוד הפחתת זיהום אוויר מתעשייה ועידוד השקעות שישלבו התקנות של טכנולוגיות חדשניות ישראליות.	המשרד להגנת הסביבה, משרד הכלכלה, משרד האנרגיה ומשרד האוצר		בביצוע (מקצה שני)	הסתיים שלב בחירת הזוכים במקצה השני של תכנית המענקים. הוגשו 155 פרויקטים מתוכם זכו 98, בהשקעה כוללת של כ-420 מל"ח. כ-65 מל"ח מההשקעה הכוללת, מיועדים לפרויקטים עם טכנולוגיה ישראלית חדשה. הטמעת הפרויקטים צפויה להפחית כ-1.4 מיליון טון פליטות CO2e במצטבר ולחסוך בצריכת אנרגיה כ-165 מיליון קוט"ש לשנה. הועדה הבינמשרדית תתכנס לדון בהקצאה השלישית של התכנית במטרה לפרסם את ההוראה החדשה עד סוף השנה הנוכחית.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
2	התייעלות אנרגטית	תוכנית לאומית	גיבוש תוכנית לאומית רב-שנתית מפורטת להתייעלות אנרגטית לשנת 2030.	שר האנרגיה	עדכון התוכנית + יעד ביניים *31.12.19	תחילת ביצוע	תחילת תכנון תוכנית עבודה לעדכון התוכנית הלאומית.
א3	התייעלות אנרגטית	מנגנון כלכלי	א. מנגנון להפקת חשמל לא-מיוצר (קוט"ש נחסך- חשמל, יצרני חשמל, צרכני חשמל ובעלי רישיונות אחרים במשק החשמל.	משרד האנרגיה, בשיתוף רשות החשמל, והמשרדים אוצר והגנת הסביבה	התייעצות עם רשות החשמל עד *1.6.18	תחילת ביצוע	האגף מקדם עבודה לקידום המנגנון כאמור בשיתוף רשות החשמל.
ב3	התייעלות אנרגטית	מנגנון כלכלי	ב. שימוש בחשבונות החשמל כמסלקה, להחזר הלוואות שניתנו לצרכני חשמל בעבור השקעות בהתייעלות אנרגטית ובהתחשב בחשיפה כספית לספקי החשמל מיישום מנגנון זה.	משרד האנרגיה, בשיתוף רשות החשמל, ומשרדי האוצר והגנת הסביבה	התייעצות עם רשות החשמל עד *1.6.18	תחילת ביצוע	האגף מקדם עבודה לקידום המנגנון כאמור בשיתוף רשות החשמל.
4	התייעלות אנרגטית	מנגנון כלכלי	בחינת עדכון מדיניות המיסוי לפחת מואץ למוצרים חסכניים באנרגיה.	משרד האוצר בשיתוף משרד האנרגיה	*30.6.18	בביצוע	נחתם צו להורדת מכס לצילרים בספיגה. בד בבד נעשית עבודה משותפת של רשות המיסים, אגף התקציבים ומשרד האנרגיה לגיבוש חבילת צעדים לעידוד רכישת מוצרים יעילים אנרגטית.
5	אנרגיות מתחדשות	תמריץ כלכלי	הענקת הטבת מס בדמות פחת מואץ בשיעור של 20% לתקופה של שלוש שנים, למתקנים עסקיים בטכנולוגיה פוטו-וולטאית, שישתלבו בהסדרת מונה נטו של רשות החשמל.	שר האוצר	--	בוצע	ביולי 2017 אושרו בכנסת תקנות מס הכנסה (פטור מהגשת דין וחשבון) (תיקון) - התקנות קובעות פטור מהגשת דוח לצורכי מס הכנסה ורישום לצורך מע"מ למי שמוגדר 'צרכן ביתי', שמייצר חשמל לשימושו האישי ואף מוכר עודפים לחברת החשמל. כמו כן אישרה ועדת הכספים תקנות נוספות המגדילות את הפחת המואץ למתקנים המייצרים חשמל בטכנולוגיה פוטו-וולטאית, והן ישתלבו במונה נטו של רשות החשמל או באסדרה דומה, 25% למשך ארבע שנים. תחולת התקנות היא רטרואקטיבית מ-1.1.16.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
6	התייעלות אנרגטית	רגולציה ותקינה	בחינת מכלול האמצעים הנדרשים לגיבוש תקנות לפי חוק מקורות אנרגיה, התש"ן-1989 בלי לגרוע מהליכי ההתקנה לפי חוק מקורות אנרגיה, אשר יקבעו חובת דירוג אנרגטי של בנייני מגורים ומשרדים חדשים על בסיס ת"י 5282.	שר האנרגיה, בהתייעצות עם השר להגנת הסביבה, שר הבינוי והשיכון ושר האוצר	*1.1.19	בביצוע	עד כה נעשתה הערכה של עלויות חיוב דירוג אנרגטי למבני מגורים ומשרדים מייצגים. ב-13.8.2018, פורסמו באתר קשרי ממשל תקנות דירוג אנרגטי למבני מגורים.
7	הפחתת פליטות במבני מסחר ומגורים	תוכנית לאומית	גיבוש תוכנית מפורטת הכוללת אמצעים להפחתת פליטות במבנים קיימים ותיקים וחדשים בישראל, כדי להשיג יעד להפחתת פליטות גזי חממה בסקטור המבנים, בסך של 5.9 מיליון טונות גזי חממה (mtCO <sub>2e</sub> ) בשנת 2030.	המשרד להגנת הסביבה בשיתוף המשרדים: אנרגיה, כלכלה, שיכון, אוצר ופנים	30.9.2016	בביצוע	הושלמה הכנת התוכנית והמשרד להגנ"ס מנהל כיום מגעים עם הגורמים הרלוונטיים כדי להביא ליישום ההמלצות. הוגדרו 5 אמצעים מרכזיים בסמכות גורמי ממשלה שונים והמשרד להגנ"ס מלווה את כולם. הטמעת מונים חכמים במגזר משקי הבית- הנושא שולב בתוכנית הרפורמה של חברת החשמל. הכנת הצעה לתוכנית פעולה לקידום בנייה מאופסת אנרגיה ע"י משרד האנרגיה - במסגרת החלטת ממשלה 3269.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
א7 - ג	הפחתת פליטות במבני מסחר ומגורים	אמצעים נוספים	בחינת אמצעים להרחבת מספר המבנים החדשים שייבנו עד שנת 2030 על פי תקן הבנייה הירוקה מס' 5281 וקביעת יעדים להרחבה האמורה בסקטור המבנים המסחרי והציבורי, כפוף לבחינת עלות-תועלת. הבחינה תכלול: - חיוב תקן בנייה ירוקה במבנים חדשים. - כלים כלכליים לתמרוץ בנייה חדשה שעומדת בתקן בנייה ירוקה. - בחינת היתכנות טכנית וכלכלית של אמצעים טכנולוגיים.	המשרד להגנת הסביבה בשיתוף המשרדים: אנרגיה, כלכלה, שיכון, אוצר ופנים	30.9.2016	בביצוע	תקנות תכנון ובנייה לבנייה ירוקה - יפורסמו להערות הציבור עד סוף 2018 ע"י מנהל התכנון. פורסמה תמיכה של משרד החינוך בבניית מבני חינוך- מסלול בתי ספר חדשניים בבנייה ירוקה. הופצה טיוטת תקנות לניצול יעיל של גגות מבנים משותפים ולחימום יעיל של מים - התקנה תפורסם עד סוף 2018 ע"י מנהל תכנון. הוכן תזכיר חוק ממשלתי לתיקון חוק המקרקעין בתים משותפים - המפחית את שיעור ההסכמה הנדרש להתקנת מערכת סולארית, משרד המשפטים. פרסום מקצה מס' 2 של תמריץ בנייה ירוקה במסלול תיעוש הבנייה ע"י משרד הכלכלה.
ד7	הפחתת פליטות במבני מסחר ומגורים	הסרת חסמים	הגדלת מספר הגורמים העוסקים בהתעדה של תקן בנייה ירוקה, תיעשה כחלק מתהליך רחב יותר לבחינת אמצעים להרחבת מספר המבנים החדשים שייבנו עד שנת 2030 על פי תקן הבנייה הירוקה מס' 5281.	המשרד להגנת הסביבה בשיתוף המשרדים: אנרגיה, כלכלה, שיכון, אוצר ופנים	30.9.2016	בוצע	על מנת לאפשר פיקוח על גופי התעדה של תקן בנייה ירוקה, סוכם על מתווה הסמכה לגופי ההתעדה עם הממונה על התקינה (מ. הכלכלה) והרשות להסמכת מעבדות. המתווה יושלם עד סוף 2018. ברבעון הראשון של 2019 יפורסם נוהל הסמכה לגופי בדיקה.



סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
7ה	הפחתת פליטות במבני מסחר ומגורים	אמצעים נוספים	בחינת עלות-תועלת של מכלול האמצעים הנדרשים, ובמידת הצורך של אמצעים חדשים, לרבות בחינת מידת הישימות של יעד ההפחתה הכולל לסקטור המבנים אשר נקבע ברישא לסעיף זה	המשרד להגנת הסביבה בשיתוף המשרדים: אנרגיה, כלכלה, שיכון, אוצר ופנים	30.9.2016	בביצוע	בוצע סקר צריכת אנרגיה בקרב משקי בית, המשווה בין דירות בבנייה ירוקה לדירות רגילות. הסקר העלה פער חיובי המצביע על צריכת חשמל נמוכה ב-20% בדירות בבנייה ירוקה. הושלם ניתוח עלות תועלת של הטמעת תקן בנייה ירוקה במרבית סוגי המבנים במשק. הניתוח מראה כי ברוב המקרים יש תועלת חיובית בהטמעת התקן הן ברמת המשק והן ברמת הצרכן. הופצה טיוטת תקנות לניצול יעיל של גגות מבנים משותפים ולחימום יעיל של מים - התקנה תפורסם עד סוף 2018 ע"י מנהל תכנון. הוכן תזכיר חוק ממשלתי לתיקון חוק המקרקעין בתים משותפים - המפחית את שיעור ההסכמה הנדרש להתקנת מערכת סולארית, משרד המשפטים. הושלם מחקר שערך מרכז מילקן בנושא: הרחבת ההטמעה של טכנולוגיות להתייעלות אנרגטית במבני מסחר, משרדים ומלונאות בישראל. הומלץ לפתח כלים להנגשת מידע השוואתי לציבור על אודות צריכת אנרגיה במבנים שונים ולהנגיש פלטפורמה המאפשרת מדידה עצמית של יעילות צריכת אנרגיה.
8א	אנרגיות מתחדשות	תוכנית לאומית	פרסום תוכנית להשגת יעדי ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת לשנת 2025 ו-2030.	שר האנרגיה ורשות החשמל	הגשת תוכנית לממשלה עד ליום - 31.12.2016	בביצוע	בשלב זה לא המליצה הרשות לשר על תוספת המכסה הנדרשת לעמידה ביעד 2030 (ייבחן בשנים הקרובות בהתאם להתפתחויות הטכנו-כלכליות). מיצוי המכסות הקיימות מאפשר עמידה ביעדי 2020 ו-2025.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
8ב	אנרגיות מתחדשות	רגולציה	לקבוע הסדרים ליישום התוכנית להשגת יעדי הייצור מאנרגיות מתחדשות, לרבות יישום יעד הייצור לשנת 2020.	שר האנרגיה ורשות החשמל	קביעת הסדרים עד ליום 30.6.2017*	בביצוע	במרץ 2017 אישרה המועצה הארצית לתכנון ובנייה פטור מהיתר בנייה ומהיטל השבחה לגגות סולאריים עד הספק של 700KW. בד בבד אושר בחוק ההסדרים פטור מהיטל השבחה לגגות. בעקבות הסרת חסמים אלה מולאה עד אמצע 2018 מכסה של 400MW להסדרת "מונה נטו" (מתוכם 146MW שהותקנו עד סוף 2017). בעקבות הביקוש הגדילה רשות החשמל את המכסה ב-100MW נוספים. המכרזים הקרקעיים - רשות החשמל השלימה מכרז סולארי שני, בהיקף של 105 MW. מכרז זה מצטרף למכרז הראשון (235 MW) שפורסם במרץ 2017. פורסם מכרז שלישי והגשת ההצעות אליו נקבעה לדצמבר השנה. פורסמו הסדרות הרשות לגגות קטנים (עד 100 KW), עד כה נרשמו למעלה מ-250 מגה-ואט להסדרות אלו (סה"כ 300MW). פורסמו עקרונות מכרז גגות בינוניים וגדולים.
8ג	אנרגיות מתחדשות	גיבוש אמצעים נוספים	לפעול למימוש היעד של 10% ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות מסך צריכת החשמל של המדינה בשנת 2020, בהתאם להחלטת הממשלה מס' 4450 מיום 29.1.2009.	שר האנרגיה ורשות החשמל		בביצוע	הצעדים הנזכרים בסעיף הקודם יובילו לעמידה ביעדי הממשלה לשנת 2020.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
78	משק החשמל	הסרת חסמים	בחינת החסמים להקמת מתקני ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות ומתן המלצות מתאימות לצמצום החסמים האמורים. הצוות יבחן בין השאר את הנושאים האלה: 1. הארכת תקופת רישיון הייצור של מתקנים לייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת לתקופה ארוכה מ-20 שנים, בהתחשב באורך החיים הכלכלי של המתקנים. 2. ביטול או הפחתת הדרישה להעמדת הון עצמי למתקני ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת.	מנכ"ל משרד האנרגיה, בשיתוף רשות החשמל, משרד האוצר, מנהל התכנון, רשות מקרקעי ישראל, משרד הפנים, משרד הכלכלה, המשרד להגנת הסביבה והשמאי הממשלתי	30.9.2016	בביצוע	הצוות לבחינת חסמים גיבש המלצות לצמצום חסמים ועידוד הקמת מתקני ייצור חשמל ממקורות של אנרגיה מתחדשת. הדוח טרם אושר סופית, אולם חלק מההמלצות יושמו בפועל על דרך חקיקה, חקיקת משנה והסדרות רשות החשמל.
88	משק החשמל	הסרת חסמים	הסרת חסמים בקידום התכנון לשימוש בקרקעות לאנרגיות מתחדשות בהיקפים גדולים.	משרד האנרגיה והמשרד להגנת הסביבה	--	בביצוע	כנ"ל
18	משק החשמל	הסרת חסמים	להביא בפני מועצת מקרקעי ישראל הצעת החלטה לקביעת מחיר אחיד להקצאת קרקע להקמת מתקנים לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות, בהתחשב בסוג המיזם וייעוד הקרקע, ועל-פי כללים שיקבע השמאי הממשלתי הראשי.	שר האוצר	--	בוצע	גובש מתווה למחיר אחיד להקצאת קרקע. אושר.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
ז8	משק החשמל	הסרת חסמים	בחינת הקלות לדו-שימושיות בקרקע, לשם עידוד הקמת מתקנים לאנרגיות מתחדשות.	רשות מקרקעי ישראל	--	בוצע	רשות מקרקעי ישראל העבירה החלטה למתן פטור ממס להקמת מתקנים סולאריים על מאגרי מים. ההחלטה אושרה במועצת רמ"י ב-16 בינואר.
ח8	משק החשמל	תמריץ כלכלי	השלמת הליך חקיקה למתן פטור ממס הכנסה, ליחיד שהינו יצרן חשמל ביתי, עד הכנסה שנתית של 18,000 ש"ח (במחירי 2008), מייצור חשמל מאנרגיה פוטו-וולטאית ואנרגיית רוח.	שר האוצר	--	בוצע	פטור מפתיחת תיק במע"מ הוסדר באמצעות תקנות שעליהן חתם שר האוצר. פטור ממס הכנסה אושר בכנסת במסגרת חוק ההסדרים לשנת 2017-2018.
ט8	משק החשמל	רגולציה	בחינת שילוב של מתקנים פוטו-וולטאיים על גגות המבנים שבאחריות החשבת הכללית של האוצר.	החשבת הכללית באוצר	1.6.2016	בוצע	לאחר בחינה של החשבת הכללית הוחלט על חיוב התקנת פנלים סולאריים בכל תוכנית בינוי חדשה של מינהל הבינוי הממשלתי. מכרזים לפנלים סולאריים פורסמו ל-7 דיורים של מנהל הדיור הממשלתי: בתי משפט בטבריה וצפת, קריית הממשלה בשיח ג'ראח, קריית הלאום ומעונות של משרד הרווחה. כמו כן, מכרז לבית המשפט בחדרה דורש מבנה מאופס אנרגיה. המשרד לביטחון הפנים הציב פאנלים על גגות תחנות משטרה, כיבוי אש ובתי כלא.
י8	משק החשמל	הסרת חסמים	השלמת מפת רגישויות של בעלי כנף, כדי להגדיל את הוודאות למתקני ייצור חשמל באנרגיית רוח.	השר להגנת הסביבה	30.09.2016	בוצע	גובשה מפת רגישות ארצית לבעלי כנף ונוסחה לחישוב מידת הנזק לבעלי כנף. העבודה הוצגה ברשות מקרקעי ישראל בתחילת פברואר.
יא8	משק החשמל	רגולציה	תיקון החלטת הממשלה מס' 2117 מיום 22.10.2014 להגדלת ההספק המוצע של התחנה הפוטו-וולטאית ל-40MW.	--	--	בוצע	התיקון מתייחס לתחנה פוטו-וולטאית באשלים.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
9	משק החשמל	גיבוש אמצעים נוספים	בחינה וגיבוש אמצעים להפחתה נוספת של פליטות גזי חממה במשק, לרבות במשק החשמל, במטרה לעמוד ביעדים הלאומיים להפחתת פליטות גזי חממה, לרבות בחינת אופן השימוש בפחם לייצור חשמל תוך הבטחת הביטחון האנרגטי ובחינת השימוש בביומסה כדלק חלופי.	משרד האנרגיה (לרבות רשות החשמל), משרד האוצר, משרד הכלכלה והמשרד להגנת הסביבה	30.08.2016	בביצוע	ביום 29.7.2018 התקבלה החלטת ממשלה 4080 ולפיה יש לפעול להפסקת הפעלתן השוטפת של יחידות ייצור חשמל 1-4 בתחנת הכוח "אורות רבין" כדי שההפעלה השוטפת תיפסק לא יאוחר מיום 1 ביוני 2022 ולפעול לקיום התנאים הנדרשים לכך: <p>1. תתקיים יתירות באספקת גז טבעי למשק בישראל באמצעות חיבורם של שלושה מאגרי גז טבעי, וכל אחד מהם יחובר למערכת ההולכה הארצית של הגז הטבעי בתשתית נפרדת.</p> <p>2. תחילת הפעלה של מחז"מ ראשון, בהספק של כ-600 מגה וואט, שיוקם על ידי חברה בת של חברת החשמל לא יאוחר מיום 1.6.2022 כפוף לאמור בהחלטת הממשלה 3859.</p> <p>בשנת 2017 היה הייצור בפחם נמוך ב-25% מהייצור בשנת 2015. תמהיל הייצור עמד על: 32% פחם; 63% גז טבעי; 2.5% אנרגיות מתחדשות וכ-1% בסולר.</p> <p>ההפחתה בכמות ייצור הפחם נובעת מהשינוי בסדר העמסת היחידות.</p> <p>פיילוט לפרויקט שריפת גדמים בתחנות הכוח נדחה למחצית השנייה של 2019 עקב ביטול המכרז לתכנון, אספקה והקמה של המתקן לטיפול בגדמים שיגיעו לתחנת הכוח. כמו כן נדרש שינוי בתמ"א לצורך שימוש קבוע בגדמי עץ בתמהיל הדלקים של תחנת הכוח.</p>
10	קידום טכנולוגיות ישראליות	תוכנית לאומית	הקמת ועדת היגוי אשר תגבש המלצות לתוכנית לתמיכה ולקידום טכנולוגיות ישראליות בתחומי ההתייעלות האנרגטית, האנרגיה המתחדשת, רשת חכמה, אגירת אנרגיה והפחתת פליטות גזי חממה.	משרד הכלכלה, בשיתוף נציג משרד האוצר, משרד האנרגיה (לרבות רשות החשמל), הרשות הלאומית לחדשנות טכנולוגית והמשרד להגנת הסביבה	30.9.2016	תחילת ביצוע	ההמלצות גובשו ונעשים מאמצים פרטניים כמפורט בסעיפים להלן:

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
א10	קידום טכנולוגיות ישראליות	תוכנית לאומית	התוכנית תכלול כלי סיוע כמפורט להלן: א. כלים פיננסיים לתמיכה בטכנולוגיות הזנק, לטכנולוגיות הנמצאות בשלב הדגמת מתקן חלוץ ולהחדרת הטכנולוגיות לשוק הישראלי ולשווקים בחו"ל. יצירת כלי פיננסי ייעודי לתמיכה בחברות הנמצאות בשלב הדגמה מסחרית ראשונה.	משרד הכלכלה בשיתוף נציג משרד האוצר, משרד האנרגיה (לרבות רשות החשמל), הרשות הלאומית לחדשנות טכנולוגית, והמשרד להגנת הסביבה		בביצוע	מנגנוני תמיכה בטכנולוגיות הזנק בשלבים שונים שולב כחלק מתוכנית הערבויות המתוארת בסעיף 10א.
ב10	קידום טכנולוגיות ישראליות	תוכנית לאומית	ב. כלים לשיווק, קידום השקעות, וקידום אסטרטגי של מגזר האנרגיה המתחדשת וההתייעלות האנרגטית בשוק הישראלי ובשוקי חו"ל, לרבות מנגנון לניהול ורישות קהילת יזמים, משקיעים, חברות ואנשי עסקים, הפועלים לקידום פתרונות בתחומי האנרגיה המתחדשת וההתייעלות האנרגטית בישראל.	משרד הכלכלה בשיתוף נציג משרד האוצר, משרד האנרגיה (לרבות רשות החשמל), הרשות הלאומית לחדשנות טכנולוגית והמשרד להגנת הסביבה		בביצוע	כחלק מהעבודה השוטפת של תוכנית IsraelNewTech בשיתוף מנהל סחר חוץ ומכון היצוא, יש פעילות מתמדת לקידום מגזר האנרגיה באמצעות כלים שיווקיים, משיכת משקיעים ויצירת הזדמנויות עסקיות לחברות ישראליות. מתחילת שנת 2018 יצאו משלחות ישראליות לכנסים גדולים בארה"ב ובגרמניה, נערכו כנסים מקצועיים בארץ, בין היתר בשיתוף Power Africa ונוצרו אין ספור פגישות והזדמנויות עסקיות. הקמת מנגנון לניהול ורישות קהילת יזמים (קהילת חדשנות) - מרכז בהכנה, צפוי להתפרסם בחודש הקרוב.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
110	קידום טכנולוגיות ישראליות	תוכנית לאומית	ג. כלים משלימים, לרבות בחינה והמלצות על שינויי רגולציה נדרשים להסרת חסמים, וכלים נוספים לקידום התעשייה ככל שיימצא לנכון.	משרד הכלכלה, בשיתוף נציג משרד האוצר, משרד האנרגיה (לרבות רשות החשמל), הרשות הלאומית לחדשנות טכנולוגית והמשרד להגנת הסביבה		בביצוע	משרד הכלכלה פועל להנגשה וקשירה בין התעשייה ובין כלים משלימים שבנמצא, כגון כלי סיוע של משרד הכלכלה, כלי הרשות לחדשנות, חממות טכנולוגיות, קרן Bird ותוכנית Horizen ועוד. בהינתן כשלים ספציפיים, הם מקבלים מענה הוליסטי עם כל גורמי המקצוע הרלוונטיים.
11	קידום טכנולוגיות ישראליות	מנגנון/ תמריץ כלכלי	לבחון ולגבש את אופן הסיוע למתקני חלוץ והדגמה מסחרית לייצור חשמל ולמתן שירותי מערכת באנרגיה מתחדשת. הבחינה תכלול בין היתר מנגנוני תמיכה לרבות מענקים לטכנולוגיות ישראליות חדשות.	שר האנרגיה, בהתייעצות עם שר הכלכלה, שר האוצר והשר להגנת הסביבה	30.6.2016	בביצוע	בתוכנית המענקים יש תעדוף להתקנות מסחריות ראשונות של טכנולוגיות ישראליות חדשות: גובה מענק מוכפל - 40%. דירוג גבוה מבין כל הבקשות. בשני המקצים שנערכו עד כה הוגשו 16 פרויקטים עם טכנולוגיות ישראליות חדשות בהשקעה של יותר מ-90 מלש"ח.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
11א	קידום טכנולוגיות ישראליות	רגולציה	תיקון סעיף 6.ג להחלטת הממשלה מס. 3484 מיום 17.7.2011, כדי לקבוע כי מכסה של 50 מגה ואט למתקנים לייצור חשמל באמצעות מתקני חלוץ של טכנולוגיות חדשניות, שפקעה ביום 31.12.2015, תמשיך לחול, עד להפעלת תוכנית חלופית בהתאם לסעיף זה ולכלל המאוחר עד ליום 31.12.2018.	שר האנרגיה	--	בוצע	
12	תחבורה	תוכנית לאומית	לגבש ולהפעיל תוכנית לעידוד השימוש בתחבורה ציבורית ולמימוש יעדי צמצום הנסועה הפרטית כמפורט בסעיף 1(ב)(2) להחלטת ממשלה 542.	שר התחבורה ושר האוצר, בהתייעצות עם השר להגנת הסביבה	30.06.2017 (פרסום התוכנית)	תחילת ביצוע	טיוטה ראשונה של התוכנית אושרה במאי 2018. והמסמך המסכם צפוי להתפרסם עד סוף שנת 2018. עיקרי התוכנית מתבססים על: התוכניות האסטרטגיות להסעת ההמונים שגיבש משרד התחבורה בשנים האחרונות והוא מקדם את ביצוען. תוכנית אסטרטגית לאמצעים משלימים לצמצום נסועת רכב פרטית שמשרד התחבורה מתניע בזמן זה בשיתוף משרד האוצר. תוכנית זו צפויה להתפרסם עד סוף 2019.



סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
13	תחבורה	תמריץ כלכלי	לבחון כלים כלכליים, לרבות תמריצים כלכליים ושינוי מדיניות מיסוי, לעידוד הפחתת פליטות גזי חממה במגזר התחבורה.	שר התחבורה ושר האוצר, בהתייעצות עם שר האנרגיה, השר להגנת הסביבה ומנהלת תחליפי נפט במשרד ראש הממשלה	30.06.2017	תחילת ביצוע	התקבלו המלצות הוועדה למיסוי ירוק להטבות מס במטרה להגביר את כדאיות השימוש בהנעות חלופיות מופחתות זיהום, כהנעה חשמלית, היברידית וגז טבעי. הטבות אלו ברובן ייכנסו לתוקף משנת 2019: פחת מואץ למס הכנסה לאוטובוס חשמלי - 33.3% במקום 20% לאוטובוס דיזל. פחת מואץ לאוטובוס או משאית בגז טבעי דחוס - 25% במקום 20% לאוטובוס דיזל. תחנת תדלוק בגז טבעי דחוס - 20% (שיעור הפחת הקיים נע בין 2% ל-10% כתלות בסוג הציוד). אגרת רישוי שנתית לרכב מעל 3.5 טונות המונע בגז טבעי דחוס - 10 ש"ב בלבד. פטור ממכס יבוא (7% עד כה) לאוטובוסים חשמליים. הפחתת מס קנייה על רכב דו גלגלי המיועד לשימוש עירוני (אופנועים בעל הספק נמוך) - הפחתה ל-25%.
14		תמריץ כלכלי	לבחון כלים כלכליים, לרבות תמריצים כלכליים ומדיניות מיסוי, לעידוד תשתיות לשינוי תמהיל הדלקים במשק, באופן שיפחית פליטות גזי חממה במגזרים השונים במשק.	שר האנרגיה ושר האוצר, בהתייעצות עם שר התחבורה, השר להגנת הסביבה ומנהלת תחליפי נפט במשרד ראש הממשלה	31.12.2016	תחילת ביצוע	על פי המלצות הוועדה למיסוי ירוק, אישרה ועדת הכספים את העלאת מס הבלו על פחם מ-46 ש"ב לטונה היום ל-102 ש"ב לטונה מפברואר 2019. כמו כן אושר ביטול הדרגתי של הישבון הסולר על התחבורה ובמאי 2018 נכנסה לתוקף הפעימה הראשונה במתווה הביטול.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
15א	התייעלות אנרגטית במבנה מסחר ומגורים	אמצעים נוספים	מינוי אחראי אנרגיה משרדי אשר ידווח אחת לשנה באמצעות טופס מקוון באתר האינטרנט של משרד האנרגיה, על פי דרישת מנכ"ל משרד האנרגיה או נציג מטעמו, ולא יאוחר מאחד בחודש מרץ בכל שנה, על צריכת האנרגיה המשרדית בשנה שחלפה ועל הפעולות והאמצעים שנקטו להפחתתה, ויפעל לצמצומה.	כלל משרדי הממשלה ויחידות הסמך	31.5.2016	בביצוע	נכון למועד זה, ב-55 משרדי ממשלה ויחידות סמך יש ממוני אנרגיה. משרד האנרגיה מפרסם פעם בשנה את מדד צריכת החשמל של משרדי הממשלה ויחידות הסמך.
15ב	התייעלות אנרגטית במבנה מסחר ומגורים	אמצעים נוספים	גיבוש והנחיה של קורס הכשרה לעובדי הממשלה שימונו כאחראים על האנרגיה מטעם המשרד.	שר האנרגיה	מתמשך	בוצע	התקיימו שני קורסים להסמכת ממונה אנרגיה במשרדי ממשלה ויחידות סמך והשתתפו בהם כ-60 איש.
15ב	התייעלות אנרגטית במבנה מסחר ומגורים	אמצעים נוספים	פרסום נתוני צריכת החשמל של כלל משרדי הממשלה ויחידות הסמך בכל שנה.	שר האנרגיה	מתמשך	בוצע	המדד האחרון התפרסם ביוני 2018. ניתן לראותו בקישור : <a href="https://consumptionenergy.energydmz.org/ReportTable.html">https://consumptionenergy.energydmz.org/ReportTable.html</a>
15ג	התייעלות אנרגטית במבנה מסחר ומגורים	אמצעים נוספים	לגבש ולהפעיל מנגנונים לעידוד התייעלות אנרגטית במשרדי ממשלה לשם עידוד קידום חיסכון בצריכת האנרגיה המשרדית.	נציבות שירות המדינה, בשיתוף: משרד האנרגיה, משרד האוצר והמשרד להגנת הסביבה.	30.6.2016	תחילת ביצוע	משרד האנרגיה החל לקדם את הנושא אל מול משרד ראש הממשלה.

סעיף	תחום	סוג אמצעי	תיאור האמצעי	גורם אחראי	מועד הפעלת תוכנית/ גיבוש אמצעי	סטאטוס עדכני	סטאטוס נוכחי נובמבר 2018
16	משק החשמל	רגולציה	תיקון תוכנית הפיתוח של חברת החשמל כך שלא תכלול את הקמת תחנת הכוח D באשקלון, לאחר מיצוי התייעצות עם רשות החשמל.	שר האנרגיה ושר האוצר		בוצע	
17	כללי	בקרה ופיקוח	הקמת ועדת היגוי ומעקב לעניין הפחתת פליטות גזי חממה, ומעקב אחר ביצוע החלטת ממשלה זו. דיווח לממשלה עד 31 בדצמבר מדי שנה על ביצוע ההחלטה, ועל עמידה ביעדים שנקבעו בה ובהחלטת ממשלה 542. הכנה והגשה למזכירות אמנת האקלים של האו"ם דיווחים תקופתיים בהתאם להנחיות מזכירות האמנה.	משרד להגנת הסביבה	מתמשך	בוצע	נכתב והוגש לממשלה דוח מעקב על יישום התוכנית הלאומית להפחתת גז"ח, הכולל לראשונה את תוצאות המערך הלאומי למעקב ובקרה אחר הפחתת פליטות גז"ח. בנוסף, השנה הוגש דוח על שינוי האקלים (National Communication) הכולל תמונת מצב, דיווח על צעדי מיטיגציה ואדפטציה ועמידה ביעדים.

\*תאריך מעודכן ע"פ החלטת ממשלה 3269

# נספח 1

## המערך הלאומי למעקב ובקרה אחר הפחתת פליטות גזי חממה

המערך הלאומי למעקב ובקרה אחר הפחתת פליטות גזי חממה (Monitoring, Reporting and Verification- MRV) הוקם בהתאם לאמנת האקלים של האו"ם, המטילה על המדינות המפותחות, ובכלל זה על ישראל, לעקוב אחר היקף פליטות גזי החממה משטחן, לבחון יישום של אמצעי מדיניות להפחתת פליטות גזי חממה, ולפקח על עמידתן ביעדיהן הלאומיים.

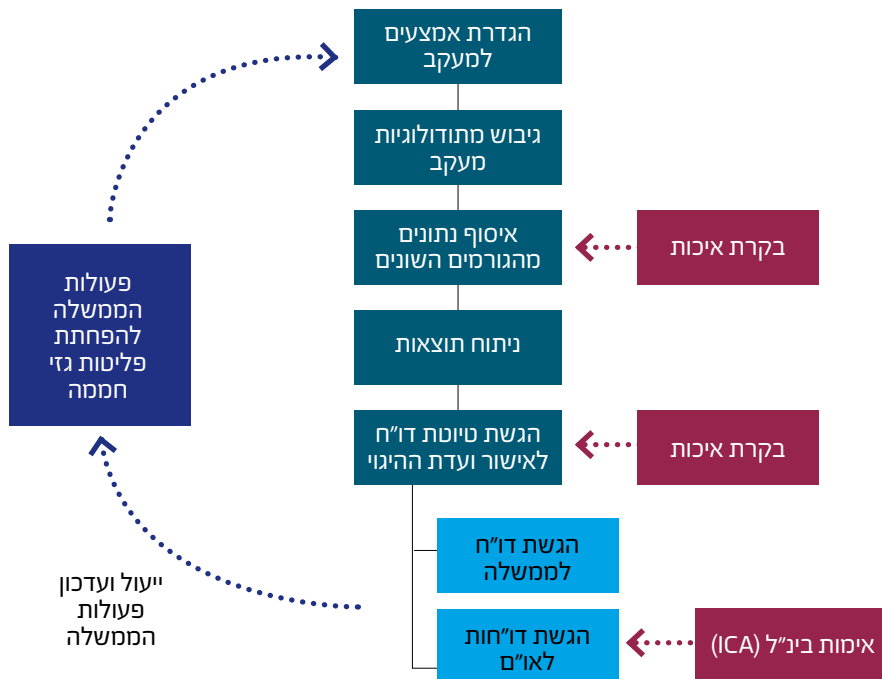
המערך משמש כחלק מהדיווח לממשלה על יישום התוכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה והתייעלות אנרגטית (החלטת ממשלה 1403) ועמידה ביעדים שקבעה הממשלה (החלטת ממשלה 542). מטרת המערך הן:

- בחינת התקדמות המדינה לקראת עמידה ביעדי ההפחתה הלאומיים
- בחינת האפקטיביות של אמצעי המדיניות והפעולות המיושמות ועדכון אמצעי מדיניות בהתאם להצלחתם הכלכלית-סביבתית ולצורך עמידה ביעדים
- הכנת דוחות תקופתיים בעבור האו"ם ודוח שנתי לממשלה
- הגברת השקיפות והאמינות הציבורית ביחס לרצינות הממשלה בנוגע ליישום התוכנית והיעדים הלאומיים.

## שיטת העבודה

תרשים 9 מתאר את תהליך העבודה העיקרי במסגרת המערך:

תרשים 9: תהליך עבודה של המערך למעקב ובקרה אחר הפחתת פליטות גזי חממה



מערך זה מושתת על תשתית מתודולוגית שנבנתה במשך שנתיים, בשיתוף כל משרדי הממשלה הנוגעים בדבר, המגדירה את שיטות החישוב הרלוונטיות, הפרמטרים המחייבים ניטור, ואת הפעולות לבקרת האיכות. המעקב נעשה בהתאם למתודולוגיות האלה:

- מתודולוגיה למעקב ובקרה אחר צריכת דלקים במגזר החשמל
  - מתודולוגיה למעקב ובקרה אחר התייעלות אנרגטית וצריכת חשמל במשק
  - מתודולוגיה למעקב ובקרה אחר צריכת דלקים במגזר התחבורה
  - מתודולוגיה למעקב ובקרה אחר צריכת דלקים בתעשייה ובמבנים
  - מתודולוגיה למעקב ובקרה אחר תוכניות מענקים ותמיכות בפרויקטים של התייעלות אנרגטית והפחתת פליטות גזי חממה
  - מתודולוגיה למעקב ובקרה אחר הפחתת פליטות ממניעת הטמנת פסולת מעורבת ופליטות מענף הפסולת
  - מתודולוגיה למעקב ובקרה אחר יעדים לאומיים להפחתת פליטות גזי חממה המכילים פלואור
  - מתודולוגיה לעדכון תחזיות פליטות מחקלאות ושימושי קרקע, שפכים ופליטות תהליך בתעשייה
- כמו כן, למערך זה פותחו טופסי מעקב מובנים לדיווח הנתונים הרלוונטיים כמו גם מודל חישובי לניתוח התוצאות.
- לאורך שלבי עבודת המערך הוטמע נוהל בקרת איכות אשר תואם את הסטנדרטים הבין-לאומיים הרלוונטיים, כגון תקן GHG Protocol Policy and Action Standard ותקן GHG Protocol Mitigation Goal Standard של ה-WRI. נוהל בקרת האיכות נחלק לשני שלבים עיקריים:
- **בקרת איכות מקומית** שמבוצעת על הנתונים המנטרים תוך כדי הצלבתם עם נתונים ממקורות שונים ובחינת סבירותם.
  - **בקרת איכות בין-לאומית (International Consultation and Analysis)** - תהליך התייעצות והערכה בין-לאומי של המידע והנתונים הנמסרים במסגרת הדוח הדו-שנתי לאו"ם (BUR).
- דוח זה מציג את התוצאות הסופיות של מערך המעקב והבקרה. פירוט על שיטת החישוב, ההנחות המרכזיות ונוהלי בקרת איכות על הנתונים הנאספים ניתן לקרוא במתודולוגיות, במאגר הנתונים ובמודל החישובי המפורסמים. יש לציין כי המערך נמצא בשיפור ועדכון מתמיד, לרבות פיתוח מתודולוגיות חדשות ותחומי מעקב נוספים.

---

[www.sviva.gov.il](http://www.sviva.gov.il)