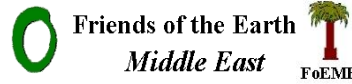




יולי 2011

---

**התכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה בישראל**  
**המלצות ארגוני הסביבה**



**התכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה בישראל**

**המלצות ארגוני הסביבה**

**יולי 2011**



## קואליציית "דרכים לקיימות"

קואליציית "דרכים לקיימות" פועלת משנת 2002 מול מקבלי החלטות בישראל לקידום מדיניות לאומית להתמודדות עם משבר האקלים והשלכותיו, ולקידום עקרונות פיתוח בר קיימא. הקואליציה, הכוללת עשרות ארגוני סביבה, מפרסמת דו"חות מעקב אחר פעילות הממשלה בתחום הסביבתי, פועלת בכנסת ומול גורמים ממשלתיים, חברה בוועדת המנכ"לים הבינמשרדית לפיתוח בר קיימא ומשתתפת באופן קבוע בפורומים בישראל ובעולם העוסקים בפיתוח בר קיימא ובמשבר האקלים.

הקואליציה מפרסמת ניוזלטר תקופתי.

כתובת אתר הקואליציה באינטרנט: [http://www.sviva.net/Info.php?docId=coaliton\\_main](http://www.sviva.net/Info.php?docId=coaliton_main)  
ליצירת קשר עם רכזת הקואליציה, מאיה מילרד-גבעון: [climate@sviva.net](mailto:climate@sviva.net)



### הארגונים החברים בקואליציה:

\*\* אדם טבע ודין \*\* אזרחים למען הסביבה בגליל \*\* בית הספר ללימודי הסביבה ע"ש פורטר, אוניברסיטת תל אביב \*\* במקום – מתכננים למען זכויות תכנון \*\* גרינפיס ים תיכון \*\* החברה להגנת הטבע \*\* חיים וסביבה – ארגון הגג של ארגוני הסביבה \*\* ידידי כדור הארץ המזרח התיכון \*\* ירושלים בת-קיימא \*\* ישראל בשביל אופניים \*\* מגמה ירוקה \*\* המועצה לבנייה ירוקה \*\* מרכז השל לחשיבה ומנהיגות סביבתית \*\* המרכז הערבי לתכנון אלטרנטיבי \*\* העמותה לשימור אתרים ונוף במודיעין \*\* עמותת לינק \*\* הפורום הישראלי לאמנות אקולוגית \*\* הפורום הישראלי לאנרגיה \*\* הפורום למען תחבורה ציבורית \*\* צלול \*\* הקואליציה לבריאות הציבור \*\* הקואליציה לשיתוף הציבור בתכנון \*\* קיימא \*\* הרשת הירוקה \*\* רשת ערים בריאות \*\* שומרה לסביבה טובה \*\* שתי"ל \*\* תחבורה היום ומחר \*\*

**פעילות קואליציית "דרכים לקיימות" מתאפשרת תודות לתרומתה האדיבה של קרן היינריך בל.**

**חיים וסביבה - ארגון הגג של ארגוני הסביבה בישראל**, מאגד כ-130 ארגונים סביבתיים מכל רחבי הארץ. חיים וסביבה פועל לקידום מדיניות סביבתית ולהגברת מעורבות הציבור בתהליכי קבלת ההחלטות הנוגעות לסביבתו ולבריאותו, וכן מרכז את פעילות הקואליציה "דרכים לקיימות".  
[www.sviva.net](http://www.sviva.net) [sviva@sviva.net](mailto:sviva@sviva.net)

# המלצות ארגוני הסביבה בנושא התכנית הלאומית להפחתת פליטות גזי חממה בישראל

## תקציר מנהלים

מסמך זה נכתב על רקע התקדמות החלטת הממשלה להוציא לפועל תכנית לאומית להפחתת פליטות גזי החממה בישראל, עד להשגת יעד ההפחתה שהוצהר על ידי נשיא המדינה בועידת האקלים של האו"ם בקונפנהגן (דצמבר 2009) ואושר על ידי ממשלת ישראל. מחויבות הממשלה לנושא והחלטתה להקצות משאבים לא מבוטלים ליישומם מהווים התקדמות מבורכת וחיונית.

עם זאת, ארגוני הסביבה העוקבים אחר התקדמות הנושא מזה שנים, מזהים חוסרים בתכנית ההפחתה, ומבקשים להתריע עליהם בפני הועדה הבין משרדית האחראית לפיתוח התכנית וקידומה. המסמך שלהלן מציג בקצרה המלצות של ארגוני הסביבה בנושאי משק האנרגיה, התייעלות אנרגטית, בנייה ירוקה, תחבורה ומשק המים, לצד הערות כלליות. מטרתן של הערות אלה לשפר ולחזק את העשייה שהחלה בה הועדה, לקראת קבלת ההחלטות על השלבים הבאים של תכנית ההפחתה.

יש להדגיש, כי התכנית המוצעת אינה מהווה תחליף למדיניות רוחבית, כוללת וארוכת טווח בנושא התמודדות עם שינויי האקלים בישראל. ארגוני הסביבה סבורים, כי על ממשלת ישראל להכין תכנית אסטרטגית, שתכלול התייחסות הן לענייני הפחתת פליטות גזי חממה ("מיטיגציה") והן לענייני הערכות והסתגלות לשינויי האקלים ("אדפטציה") – ולגזור מכך את המשמעויות לכל אחד ממשרדי הממשלה וענפי המשק. היעדר מדיניות ברורה מאפשרת לממשלה לקדם החלטות הנוגדות את הצהרותיה בנושא הפחתת הפליטות, ופוגעות בסיכוייה להשיג גם את היעד הצנוע שהציבה לעצמה.

ארגוני הסביבה מזכירים, כי התוכנית המוצעת אינה מתווה את הדרך אפילו לעמידה ביעד ההפחתה של 20% משיעור הגדילה הצפוי בפליטות גזי החממה עד שנת 2020 – אלא רק להפחתת כ-13% משיעור זה. ארגוני הסביבה קוראים לממשלת ישראל להציב לעצמה יעדים שאפתניים יותר לטווח הזמן הרחוק, באופן דומה למתרחש במרבית מדינות אירופה.

### **המסמך כולל המלצות בתחומים שונים:**

**תמהיל הדלקים** - ידוע לנו כי הנושא אמור להיות מטופל על ידי ועדה נפרדת העוסקת בהפחתת פליטות גזי חממה מתחום זה. יחד עם זאת, חשוב לחזור ולהדגיש, כי תוכנית ההפחתת פליטות גזי חממה, אשר אינה כוללת טיפול במקור העיקרי האחראי לכ-60% מהפליטות, לא תוכל להביא להפחתה משמעותית בפליטות ולעמידה ביעד שהוצב על ידי הממשלה. יש לראות בתכנית הלאומית מנוף למעבר לטכנולוגיות נקיות ומתקדמות לייצור חשמל.

**התייעלות אנרגטית** - הנושא אכן זוכה בתכנית הלאומית למקום ראוי ולתקצוב משמעותי. עם זאת, ביזור סמכויות הניהול, המעקב והמדידה אחר השגת יעדי ההתייעלות מהווה בעינינו מכשול מהותי בדרך למיצוי פוטנציאל ההפחתה הגבוה בתחום זה.

**בנייה ירוקה** - בניגוד לנושא ההתייעלות האנרגטית, תכנית הפעולה אינה ממצה את פוטנציאל ההפחתה הגלום בתחום הבניה הירוקה בניגוד למגמות עולמיות, ובכך נפגעת אפקטיביות התכנית. בתחום הבניה הירוקה מפרט המסמך רשימת המלצות הכוללות תמריצים שונים להמרצת השוק, קידום פרויקטים של בניה ירוקה חדשה לצד שיפוץ מבנים קיימים ושילוב בין אמצעים קצרי טווח לארוכי טווח שהוכחו כמשתלמים כלכלית.

**תחום התחבורה** - התחום כמעט נעלם לחלוטין בתכנית ההפחתה המוצעת, למרות שנדרשים בו צעדים מרחיקי לכת, ואין להסתמך במסגרתם על שינויים טכנולוגיים בלבד. גם כאן מציעים ארגוני הסביבה רשימת צעדים שתאפשר יישום הדרגתי והפחתה משמעותית של גזי חממה,

בראש ובראשונה על ידי חתירה להפחתה בנסועה של רכב פרטי ומעבר לאמצעי תחבורה אלטרנטיביים, כגון הליכה, תחבורה ציבורית ותחבורת אופניים.

משק המים - ניהול מקיים של משק המים הוא נקודת מפתח ביציבות ובטחון המדינה, והוא משתלם כלכלית, סביבתית ואנרגטית. משק המים אינו מהווה כיום מקור מהותי לפליטות גזי חממה, אך הסתמכות גדלה והולכת על תהליך ההתפלה לייצור מי שתייה, תהפוך אותו למקור משמעותי לפליטות גזי חממה עקב גידול משמעותי בצריכת החשמל. באמצעות מדיניות ניהול ביקושים וחיסכון (התייעלות והפחתת דלף ממערכות מים וביוב) ניתן להגיע לכדי צמצום צריכה של 500 מלמק"ש בשנת 2020 ביחס לתחזיות של רשות המים, וזאת במחיר נמוך בהרבה מהעלות הכוללת להתפלת מי ים בכמות זהה.

### **תפקיד ארגוני הסביבה בתהליך**

מאז החלטת הממשלה לקידום פיתוח בר קיימא, שהתקבלה בחודש מאי 2003, משתתפים נציגים של ארגוני הסביבה בקביעות בוועדות הבינמשרדיות העוסקות בתחום זה ובהיבטים שונים של משבר האקלים.

ארגוני הסביבה, כנציגי הציבור, וכגורם הפועל יחד עם נציגי השלטון המקומי, המגזר העסקי והאקדמיה, התמקצעו במהלך השנים במגוון ההיבטים הקשורים להפחתת פליטות גזי החממה, תוך ראייה רחבה של מגוון שיקולים סביבתיים וחברתיים, ולכן נציגותם בהרכב וועדה בנושא זה הינה תוספת חשובה לתהליך העבודה.

אין ספק כי תכנית הפחתת הפליטות הינה צעד חשוב וחיוני. ארגוני הסביבה מברכים על התקדמות התהליך ויעקבו אחר יישומו. אנו קוראים לחברי הוועדה ליישם את ההמלצות השונות לשיפור התכנית בעת בחינת התכנית ולקראת שלב התקצוב השני בשנת 2013.

## רשימת ההמלצות המופיעות במסמך זה (על פי סדר הופעתן):

### משק האנרגיה

- גיבוש מדיניות אקלים כוללת בראיה רחבה, כדי למנוע החלטות עתידיות שתפגענה בסיכוי להפחתה משמעותית בפליטות גזי חממה.
- גיבוש המלצות ברורות בתחום ייצור החשמל ותמהיל הדלקים – המקור העיקרי לפליטות גזי חממה בישראל. יש לראות בתכנית זו הזדמנות למינוף כלכלה ירוקה, מעבר למקורות אנרגיה נקיים ומתחדשים ופיתוח מקומות תעסוקה חדשים.
- קידום התקנת אמצעים להפחתת זיהום האוויר ("סולקנים") ממתקני חברת החשמל ללא דיחוי וללא קשר ליישום תכנית הפחתת פליטות גזי החממה.
- הקמת גוף עצמאי, אשר ירכז ויוביל את תהליכי הפחתת הפליטות וההתייעלות בשימוש באנרגיה במשק ויחזיק בגמישות הנדרשת בניוד משאבים והקצאת תקציבים נוספים.
- יישום המודל המקובל בעולם, המטיל על חברות החשמל להשיג התייעלות אנרגטית בקרב הצרכנים בשיעור הנקבע על ידי הרגולטור.

### בניה ירוקה

- הכרה בתחום הבניה הירוקה ככלי משתלם ובעל פוטנציאל משמעותי להפחתת פליטות גזי חממה.
- הטמעת עקרונות של בניה ירוקה הן בבנייה חדשה והן בבניה קיימת על ידי חידוש מבנים קיימים (retrofitting).
- הנעת שוק הבניה הירוקה בישראל תוך התחייבות ממשלתית לקידום התחום ושימוש במגוון רחב של כלי מדיניות ותמריצים שונים. תמריצים אפשריים: אימוץ תקן 5821 כתקן מחייב עם סיום הרוויזיה, שיכלול הטבות מס למוצרי בנייה ירוקה, מתן תמריצי מימון לבונים עפ"י התקן, הקמת קרן לשיפוץ מבנים קיימים, מימון סקרים ליעילות אנרגטית במבנים, חיוב דירוג אנרגטי של מבנים, ועוד.
- פעולה מקיפה להתייעלות אנרגטית משלבי התכנון, הבניה והפיתוח של מבנים, ורק לאחר מכן התייעלות ברמת מכשירי החשמל.
- הקצאת משאבים להעלאת המודעות ופיתוח הידע בנושא זה בארץ.
- אימוץ עקרונות בניה ירוקה בפעילות הממשלה ובמשרדיה, כמודל מוביל לציבור.

### תחבורה – כללי

- הפעלת מגוון אמצעים במטרה לגרום לירידה בנוסעה הכוללת של כלי רכב פרטיים. ביניהם:
- תיקון חוק התכנון והבניה כך שבתכניות בניה חדשות תהיה חובה לתכנון נגישות של תחבורה ציבורית למקום.
- קידום תחבורה ציבורית באמצעות הקמת רשויות תחבורה מטרופוליניות, הנפקת כרטיסים חכמים משותפים והקמת מערכות מידע מקוונות משותפות לכל מפעילי התחבורה הציבורית (כולל רכבות ומוניות שירות).
- חיוב חברות המונות 500 עובדים ומעלה להכין תוכניות תחבורה לעידוד העובדים להגיע לעבודה באמצעים חלופיים לרכב הפרטי.
- הקצאת נתיבי תחבורה ציבוריים ואכיפת השימוש בהם על ידי אמצעי תחבורה ציבורית בלבד, לרבות החמרת הקנס.
- העברת האכיפה של איסור הנסיעה בנתיבי תחבורה ציבורית לידי פקחי הרשויות המקומיות והעברת הקנסות לטובת הרשויות המקומיות.
- בכל תקציב הניתן לרשויות מקומיות לנושאי תחבורה, תהא חובה על הרשות המקומית לפרט כיצד היא תעודד הליכה ברגל, רכיבה באופניים ושימוש בתחבורה ציבורית.

### תחבורה – אופניים ואופניים חשמליים

- הקצאת 10% מתקציבי פיתוח תשתיות התחבורה לפיתוח תשתיות אופניים.

- ✚ חיוב כל רשות מקומית בישראל להציג בתוך שלוש שנים תכנית מגובה בתקציבים לפיתוח תשתיות אופניים עירוניות בתחומה.
- ✚ חיוב הרשויות המקומיות ומשרד התחבורה לשלב תשתיות לתחבורת אופניים בכל פרויקט פיתוח או שדרוג של רחוב.
- ✚ חיוב משרד התחבורה ורכבת ישראל לספק בתוך שנתיים שירותי חניה מאובטחים לאופניים בכל תחנות הרכבת בישראל.
- ✚ חיוב משרד התחבורה ומשרד הפנים להסדיר התקנת מלתחות ומקלחות לרוכבי אופניים במבנים חדשים.
- ✚ עידוד תחבורת אופניים באמצעות קידום החוק לעידוד תחבורת אופניים.
- ✚ עידוד יוממות באופניים באמצעות קידום תוכניות לעידוד עובדים באזורי תעסוקה להגיע לעבודה באופניים.
- ✚ עידוד בעלי חברות וארגונים באמצעות תמריצים כלכליים כדי שיהפכו ל"דידוטיים לאופניים", וזאת גם במבנים קיימים (בהם לא מטפל לפי שעה החוק לעידוד תחבורת אופניים שהוגש לכנסת).
- ✚ חיוב אספקה בפועל של קישור לתחבורה ציבורית ברמה נאותה בכל הרחבת אזורי מגורים ביישובים בארץ.

### משק המים

- הפעלת מגוון אמצעים לצמצום צריכת המים כדי להימנע ממדיניות המושתתת בעיקרה על התפלה, שתגרום לעליה בפליטות גזי החממה עקב עליית בצריכת האנרגיה מסקטור זה. אמצעים עיקריים:
  - ✚ הפחתת דלף במערכת המים העירונית
  - ✚ הסברה וחינוך לצמצום צריכת המים
  - ✚ כיסוי מאגרי מים להקטנת האידוי<sup>1</sup>
  - ✚ צמצום צריכת המים בגינות ציבוריות ופרטיות באמצעות שדרוג מערכות השקיה והחלפתן לגינון מותאם אקלימית
  - ✚ החזרת תעריף מים גבוה לצרכנים בזבזנים
  - ✚ רפורמה בשיטת הסבסוד למגזר החקלאי

<sup>1</sup> פתרון זה יכול לאפשר גם התקנת תאים פוטו-וולטאיים לייצור חשמל, ובכך לצמצם עוד יותר את פליטת כמות גזי החממה.

1.1. משבר האקלים נותן אותותיו בכל רחבי העולם, ומשפיע על רבים מתחומי החיים. על רקע זה, אין להמשיך לראות בסוגיה זו כנושא נפרד, ולטפל בו במנותק מסוגיות אחרות כגון עתידם של משק האנרגיה, התחבורה, בריאות הציבור, החקלאות וכן הלאה. הטיפול בעתיד משאבי הטבע, ובכללם מקורות האנרגיה, המים, המזון והקרקע של מדינת ישראל - קשור באופן ישיר לסוגיות הטיפול במשבר האקלים. ככל שנקדים להטמיע ראייה מערכתית זו במערכות קבלת ההחלטות בתחומים השונים, ניטיב להתמודד עם המשבר באופן אפקטיבי ואף למצות את ההזדמנויות הכלכליות הטמונות בו, כגון פיתוח כלכלה דלת-פחמן.

1.2. על אף ההתקדמות בעמדת ממשלת ישראל ונכונותה להקציב משאבים לא מועטים להפחתת פליטות גזי חממה, ארגוני הסביבה סבורים כי אין לראות בתכנית המוצעת ע"י ועדת שני להפחתת פליטות גזי חממה תחליף למדיניות רוחבית כוללת וארוכת טווח בנושא התמודדות עם שינויי האקלים בישראל. על ממשלת ישראל להכין תכנית אסטרטגית, שתכלול התייחסות הן לענייני הפחתת פליטות גזי חממה (מיטיגציה) והן לענייני הערכות והסתגלות לשינויי האקלים (אדפטציה) – ולגזור מכך את המשמעותות לכל אחד ממשרדי הממשלה וענפי המשק. היעדר מדיניות ברורה מאפשרת לממשלה לקדם החלטות הנוגדות את הצהרותיה בנושא הפחתת הפליטות, ופוגעות בסיכוייה להשיג את היעד הצנוע שהציבה לעצמה.

1.3. ארגוני הסביבה מקדמים מזה מספר שנים מדיניות אקלים לאומית לישראל. במסגרת זו יזמו הארגונים הצעות מדיניות ולקחו חלק בדיוני הועדות הבינמשרדיות שהוקמו בנושא זה. ארגוני הסביבה מברכים על ההתקדמות שחלה בתהליך, ומקווים כי פעילותה של הוועדה תוביל להפחתה של לפחות 20% מהגידול הצפוי בפליטות גזי החממה עד שנת 2020, כפי שנקבע על ידי ממשלת ישראל כיעד הלאומי להפחתת הפליטות, באמצעות קבלת החלטות ברורות בכל הנושאים הרלוונטיים ותקצובם בהתאם.

1.4. עם זאת, יש להדגיש כבר בפתח הדברים, כי היעד שנקבע ע"י הממשלה אינו מספק. להערכת דו"ח מקינזי ("פוטנציאל הפחתת פליטות גזי חממה בישראל", נובמבר 2009), פוטנציאל ההפחתה מיישום מנפים טכנולוגיים בלבד עומד על כ-45 מיליון טון שווה ערך פחמן דו חמצני, שהם כשני שלישי מהגידול הצפוי בפליטות גזי החממה עד לשנת 2030. לפיכך אנו סבורים כי יש להתייחס ליעד הנוכחי כיעד התחלתי ולעדכנו בהקדם. מניתוח הנתונים עולה, כי יישום המלצותיה של ועדת שני יביאו להפחתה של 13% בלבד מהגידול הצפוי בפליטות גזי חממה של ישראל עד שנת 2020. זאת ועוד, עקב פערים שונים בהמלצות הועדה, והעובדה שהן אינן כוללות תחומים בעלי פוטנציאל הפחתה משמעותי, יש לחשוש כי גם יישום מלא של ההמלצות לא יספיק להשגת היעד הצנוע שהוצב בהחלטת הממשלה.

1.5. לאור הוותק הלא מבוטל של ארגוני הסביבה בישראל בתחום משבר האקלים על היבטיו השונים, אנו קוראים לאנשי הוועדה לפתוח את דיניה ולשתף נציגים מטעמנו בהמשך עבודת הוועדה וכן בוועדות נוספות כגון זו, על מנת שיתרמו מניסיונם לקידום המטרה המשותפת. יתרה מכך, הצלחה ארוכת טווח של התהליך, מחייבת גם שיתוף פעולה מצד הציבור הרחב ושינויים בהתנהגותו ולא רק שינויים תשתיתיים או טכנולוגיים, ולכן קיימת חשיבות רבה בשקיפות פעולת הוועדה ושיתוף נציגי הציבור וארגונים אזרחיים בגיבוש המסקנות.

בעמודים הבאים יפורטו המלצותינו להמשך הקידום התכנית במספר תחומים מרכזיים: משק החשמל ותמהיל הדלקים, התייעלות אנרגטית, בניה ירוקה, תחבורה בת קיימא ומשק המים.



### 2.1 קביעת מדיניות רוחבית למשק האנרגיה

העדר מדיניות ממשלתית ברורה ניכרת במיוחד בתחום משק האנרגיה. על הוועדה הדנה בנושא הפחתת הפליטות מייצור חשמל ותמהיל הדלקים להתייחס לתוכניות ממשלתיות המקודמות במקביל, אשר יציאתן לפועל תגרום לעליה בפליטות גזי החממה בישראל. בין תוכניות אלה יש להזכיר את פרויקט D - הקמת תחנת הכח באשקלון, אשר במידה ותופעל בפחם, תגרום לתוספת של למעלה מ-10 אחוז מפליטות הפחמן בישראל, וכן לפרויקט הפקת דלקים מפצלי שמן בחבל עדולם, שיגרום אף הוא לעלייה בפליטות גזי החממה. פרויקטים אלה מנציחים את התלות של ישראל בדלקים פוסיליים מזהמים ובטכנולוגיות מיושנות, בשעה שמדינות מפותחות אחרות בעולם מתקדמות לכיוון מקורות מתחדשים וצמיחה ירוקה.

תוכניות מסוג זה עומדות בסתירה למאמץ הלאומי להפחתת פליטות גזי חממה, ובסתירה מוחלטת להחלטת משרד רוה"מ, מיום 30.1.11, לגיבוש תכנית לאומית להקטנת התלות העולמית בנפט. קידום פרויקטים אלו במקביל ליישום תכנית הפחתת הפליטות מהווה התנהלות סותרת ובלתי אפקטיבית. יש צורך דחוף בגיבוש מדיניות אקלים רוחבית וכוללת, וכן בקבלת החלטות ברורות ומחייבות בנושא משק האנרגיה, שבלעדיהן לא יושגו יעדי התכנית.

### 2.2 תמהיל הדלקים לייצור החשמל

שינוי תמהיל הדלקים לייצור החשמל בישראל, הינו האמצעי הבודד בעל ההשפעה הגדולה ביותר על פליטות גזי החממה בישראל. על פי דו"ח מקינזי משנת 2009, סך הפליטות שמקורן מייצור חשמל עבור המגזרים השונים אחראי ליצירת כ-59 מיליון טון גזי חממה על פי תרחיש "עסקים כרגיל" לשנת 2030. אנו מודעים לפעילותה של וועדה נפרדת העוסקת בהפחתת פליטות גזי חממה בתחום זה ובקידום אנרגיה ממקורות מתחדשים, אך מסקנותיה מתמהמהות מזה חודשים. לפיכך, חשוב לחזור ולהדגיש כי תוכנית להפחתת פליטות, אשר אינה כוללת את תחום ייצור החשמל ותמהיל הדלקים היא ריקה מתוכן ואין בה כדי להביא להפחתה משמעותית של פליטות גזי חממה כפי שהחליטה ממשלת ישראל ואף התחייבה במישור הבינלאומי.

תכנית הפחתת הפליטות יכולה וצריכה לשמש את המשק הישראלי כמנוף לקידום צמיחה ירוקה בישראל, תוך פיתוח מקורות אנרגיה מתחדשים וקידום התייעלות אנרגטית, שיסייעו גם בפיתוח מקורות תעסוקה חדשים. המעבר מפחם לגז ולטכנולוגיה סולארית זוהה כצעד יעיל וכדאי כלכלית הן בדו"ח חברת מקינזי והן בדו"ח "מחירו האמיתי של הפחם" שפורסם על ידי ארגון גרינפיס<sup>2</sup>. הדו"ח מראה כי העלות הכוללת של תחנת כח פחמית (כולל עלויות הקמה, תחזוקה, חומרי גלם, זיהום, ומס פחמן) ל-50 שנה, גדולה בכ-146% מעלות תחנת גז, ובכ-195%-170% בהשוואה לתחנות כח סולאריות.

### 2.3 התקנת אמצעים להפחתת פליטות ממקורות ייצור אנרגיה של חברת החשמל

התקנת אמצעים להפחתת פליטות זיהום אוויר הינו צעד המתחייב מכוח ההוראות האישיות למניעת מפגעים מתחנת כוח של חברת החשמל, אשר קבע השר להגנת הסביבה. מטרתן של ההוראות האישיות, אשר גובשו לאחר למעלה מעשור של דיונים ובתיאום עם משרד התשתיות, היא מניעה וצמצום של זיהום האוויר מפעולתן של תחנות הכוח של חברת החשמל, על ידי הטלת חובה על החברה להתקין אמצעים להפחתת הפליטות.

<sup>2</sup>מחירו האמיתי של הפחם", ארגון גרינפיס בשיתוף חברת 'GREENEYE' (2010). המסמך זמין ברשת בכתובת:  
<http://www.greenpeace.org/israel/he-il/news/reports/true-cost-of-coal-he/>

נושא התקנת הסולקנים אינו קשור ישירות לתחום הפחתת גזי החממה, אולם הוא מהווה טיעון בידי גורמים שונים להשפעה על החלטות שיעצבו את משק האנרגיה. להשקפתנו, **אין כל הצדקה עובדתית ומקצועית לדחיית תחילת ההתקנה של האמצעים להפחתת פליטות**, בתואנה כי הדבר יגרום להשבתת מערכת החשמל, לסוף שנת 2013, שכן נתוני שיעורי ההתייעלות האנרגטית שנלקחו בחשבון בהצעת החלטת הממשלה הינן נתונים שמרניים ונמוכים בהרבה מן ההערכות שנעשו בידי ועדת ההיגוי לנושא הפחתת פליטות גזי החממה בישראל. יש לציין כי משרד התשתיות הלאומיות פרסם בחודש יולי 2010, את "התוכנית הלאומית להתייעלות אנרגטית", אשר על פיה ניתן להפחית את צריכת החשמל כבר בשנת 2011 בכ-3.5%, ובשנת 2013 בכמעט 10% ביחס לצריכת החשמל הצפויה, ללא יישום אמצעי ההתייעלות.

אל מול החשש מנזק אפשרי עקב מחסור בחשמל, עומד נזק וודאי מהמשך פליטה מוגברת של מזהמי אוויר מתחנות הכוח, הגורמים לנזקים בריאותיים, סביבתיים ומשקיים מוכחים. לפיכך, יש לקדם את התקנת הסולקנים ללא תלות בהמשך קידום תכנית הפחתת גזי החממה.

## 3.1. ניהול מהלך ההתייעלות

יש לציין לחיוב את מרכזיותו של נושא ההתייעלות האנרגטית בתכנית ההפחתה לגזי חממה, ואת ההקצאה המשמעותית של תקציבים לקידומו. יחד עם זאת, מטיטת דו"ח הועדה עולה, כי המודל עליו מתעדת הועדה להמליץ יביא לפיזור האחריות על ביצוע תהליכי ההתייעלות במשק - כמו גם התקציב הנדרש ליישום - בין משרדי הממשלה השונים. אנו סבורים כי מודל זה יקשה על יישום המלצות הועדה, בשל הצורך בתיאום בין גורמים רבים, פיזור התקציבים בין המשרדים והעדר ראייה אינטגרטיבית והגמישות הנדרשת.

היעדר גוף יחיד, מקצועי ועצמאי שימונה על ניהול תהליכי ההתייעלות במשק מהווה פער מרכזי בתכנית בראייתנו. תהליכי ההתייעלות דורשים ראייה רוחבית וחוצת מגזרים, ומחייבת ידע ייחודי והתמקצעות בנושא. צורך אקוטי נוסף הוא באפיון ותקצוב התהליכים, התקנים והמפרטים הנחוצים לשם מדידה של החיסכון המושג בפועל. במצב הקיים, לא מוסדרים הכלים והמנגנונים שיאפשרו מדידת החיסכון, והערכת התקדמות הפרויקט ועמידתו ביעדים המוצעים.

דו"ח של הפורום הישראלי לאנרגיה שבחן מודלים שונים בעולם לריכוז והובלת תהליכי התייעלות אנרגטית<sup>3</sup>, **הראה עדיפות ברורה לניהול התהליכים על ידי גוף עצמאי ומקצועי** – בניגוד לניהול על ידי גופים ממשלתיים או רגולטורים. בארץ, מוצע לשקול את חברת החשמל כגוף המתאים לריכוז והובלת התהליך.

בעולם מכירים בתפקידן החשוב של חברות החשמל בניהול וביצוע תהליכי התייעלות אנרגטית. לחברות החשמל יכולת מקצועית ולוגיסטית, נגישות לכלל ציבור הצרכנים ומוניטין מקצועיים, אשר יכולים לתרום לקידום מהיר של תהליכי התייעלות רחבים במשק. יתרונות אלה חיוניים במיוחד במגזרים דוגמת משקי הבית והעסקים הקטנים, בהם ניהול תהליכי ההתייעלות מורכב יותר ביחס למגזרים אחרים, ובהם כשלי שוק המונעים כניסת גורמים פרטיים. המודל המקובל בעולם הוא הטלת חובה על חברות החשמל להביא להתייעלות אנרגטית בשיעור הנקבע על ידי הרגולטור ואנו מציעים לשקול את יישומו של מודל זה גם בישראל.

<sup>3</sup> "מימון ציבורי להתייעלות אנרגטית, ניסיון מחו"ל והמלצות ליישום בישראל" נכתב על ידי הפורום הישראלי לאנרגיה, 2010. הדו"ח זמין ברשת בכתובת:

4.1. בניה ירוקה כמנוע מרכזי להפחתת פליטות גזי חממה

הנתונים והמגמות העולמיות מצביעים באופן ברור כי בנייה ירוקה מהווה נדבך קריטי בהתמודדות עם משבר האקלים ובמאמץ לצמצום פליטות גזי חממה. קיימת חשיבות עליונה בהפנמת עקרון זה במסגרת הקצאת המשאבים ובגיבוש כלי מדיניות לקידום התחום לטובת התמודדות אפקטיבית עם שינויי האקלים. כל תכנית אסטרטגית להתמודדות עם המשבר במדינת ישראל, הן בהיבט ההפחתה (מיטיגציה) והן בהיבט ההסתגלות (אדפטציה), חייבת לכלול הטמעה של עקרונות הבניה הירוקה בכל רובדי התכנון והפיתוח בארץ, בבניה חדשה ובבניה קיימת.

על פי המצב המשתקף מדו"ח הועדה ומהחלטת הממשלה לתקצוב התכנית להפחתת הפליטות לעשור הקרוב, הפוטנציאל המשמעותי של בניה ירוקה להפחתת הפליטות אינו מנוצל, והטיפול בנושא לוקה בחסר באופן משמעותי. היקף התקציב המוקצה לנושא ואופן חלוקתו לא יאפשרו הפחתה משמעותית, כל שכן מיצוי פוטנציאל ההפחתה הגלום בסקטור זה. יתרה מכך, האמירות בדו"ח בנוגע לפוטנציאל ההפחתה של סקטור המבנים סותרות מגמות עולמיות, ועלולות להוות מחסום משמעותי לקידום הנושא בישראל.

4.2. כדאיות כלכלית מובהקת

סקטור הבניה נחשב לאחד הסקטורים המזהמים ביותר, אף יותר מתחבורה ותעשייה: לפי דו"ח המועצה העולמית לבניה ירוקה (WGBC) משנת 2010, מבנים אחראים לכ-30% עד 40% מצריכת האנרגיה הגלובלית. בדו"ח מקינזי, בהתפלגות הפליטות לפי מגזרים נמצא סקטור הבניה אחראי לכ-34% מסך פליטות גזי החממה בישראל (נתון זה אינו כולל פליטות הקשורות בתהליך הבניה וכן פליטות ממבני תעשייה). לפי נתוני ה-IPCC, סקטור הבניה אחראי לכ-25% מסך כל הפליטות העולמיות של גזי החממה. במגזר העירוני, כפי שעולה מסקרי הפליטות של הערים החברות בפורום ה-15, מבנים מייצרים למעלה ממחצית הפליטות העירוניות והשפעתם מגיעה עד לכדי 85% מסך הפליטות העירוניות.

**לסקטור הבניה פוטנציאל צמצום פליטות גבוה יותר מכל סקטור אחר; מבנים "ירוקים" יכולים לצמצם את צריכת האנרגיה ב-30% עד 50% ולהפחית בממוצע כ-35% מפליטות גזי חממה. לפי נתוני המועצה העולמית לבניה ירוקה, בהשקעה של \$20 לטון גזי חממה, בניינים יכולים להביא לחסכון הגדול פי שלושה בהשוואה להשקעה זהה בכל סקטור אחר.**

השקעה בבניה ירוקה הינה בעלת כדאיות כלכלית מובהקת. נתונים שהצטברו מפרויקטים שונים בעולם מראים שהחסכון בצריכת האנרגיה שנוצר הודות להטמעת עקרונות הבניה הירוקה מחזיר את ההשקעה הראשונית תוך שנים בודדות. בנוסף, לבניה ירוקה תועלות כלכליות חיצוניות הנובעות משיפור באיכות התנאים בשהייה במבנים בריאים יותר, כגון הפחתה במספר ימי מחלה של עובדים, הגדלת התפוקה של עובדים, ירידה במספר ימי אשפוז בבתי חולים ואף שיפור תוצאות המושגות במבחנים בבתי ספר.

4.3. המלצות בתחום הבניה הירוקה

בנייה ירוקה מחייבת הסתכלות אסטרטגית המשלבת יעדים בני השגה בטווח הזמן הקצר וכן יעדים ארוכי טווח. בהתאם לכך אנו ממליצים בזאת:

- להכיר ולאמץ את הנתונים אודות חלקם של המבנים בצריכת האנרגיה ופוטנציאל ההפחתה הגלום בסקטור הבניה באופן מפורש בדו"ח.
- לפעול למען צמצום הצריכה, להתייעלות אנרגטית רחבה ולתכנון חסכוני במשאבים. בתוך כך, יש להבחין במנופים השונים של התייעלות אנרגטית בין טיפול במכשירים לבנים ונוספים לאמצעים אחרים להתייעלות אנרגטית. אין הגיון בקידום התייעלות מכשירים, בשעה

שניתן לצמצם את השימוש בהם מלכתחילה או למזער את הצורך בהם, על ידי התייעלות אנרגטית בשלבי התכנון, הבנייה והפיתוח. שילוב האמצעים באופן מושכל הוא הגישה הרצויה והאפקטיבית ביותר.

**להטמיע עקרונות של בניה ירוקה הן בבנייה חדשה והן בבנייה קיימת.** מרבית פליטות גזי החממה נובעות ממלאי המבנים הקיימים ומכאן החשיבות בחידוש מבנים קיימים (retrofitting) שביכולתו להביא להפחתה ניכרת בפליטות. חידוש המרחב הבנוי יכול להיעשות באמצעות שורת אמצעים בסיסיים שאינם מחייבים מערכות טכנולוגיות מתקדמות (כגון שיפור המעטפת, בידוד המבנה, החלפת חלונות, איטום וכדומה). לפעילות באפיק זה תהיה השפעה עצומה על החסכון וההתייעלות האנרגטית.

**לפעול להנעת שוק הבנייה הירוקה המקומי, תוך התחייבות ממשלתית לקידום התחום ושימוש בכלי המדיניות המתאימים - מחויבות ממשלתית ארוכת טווח הוכחה כבעלת השפעה מרעעת ביצירת שוק בנייה ירוקה מקומי פעיל.** מצב השוק הנוכחי בישראל מחייב את דחיפתו מלמעלה על ידי הפעלת כלי מדיניות ארוכי טווח בשילוב תמריצים קצרי טווח. אמירות מסויגות והססניות עלולות להאט את פיתוח שוק הבניה הירוקה ואף לבלום את התפתחותו החיונית.

#### 4.4. כלי מדיניות נדרשים בתחום הבניה הירוקה

להשגת תוצאות משמעותיות, נדרשים הקצאת משאבים וגיבוש כלי מדיניות. ביניהם:  
**אימוץ סל תמריצים מגוון לעידוד שוק מקומי בטווח הזמן הקצר,** שיכלול הטבות מס למוצרי בנייה ירוקה, תמריצי מימון לבונים עפ"י התקן, הקמת קרן לשיפוץ מבנים קיימים, מימון סקרים ליעילות אנרגטית במבנים, אימוץ כלי חקיקה אינפורמטיביים וביניהם - חיוב דירוג אנרגטי של מבנים, ועוד. פירוט והרחבה של סל התמריצים המומלץ ניתן לקרוא בדו"ח המקצועי "תמריצים כלכליים וכלי מדיניות לקידום בניה ירוקה"<sup>4</sup>.

**אימוץ התקן לבנייה ירוקה - עם סיומה של הרוויזיה לת"י 5281** יש להבטיח את אימוץ התקן כמחייב במבנים ממשלתיים בשלב ראשון, כולל תמיכה תקציבית במערך התקן (הסמכה ובודקים, הכשרות ושיווק ועוד).

**הקצאת משאבים להעלאת המודעות ולפיתוח הידע,** הכוללים מערך הסברה ציבורי, מערכת להנגשת הידע, קידום פרויקטים לדוגמא והקצאת משאבים לקידום מחקרים בתחום.

**אימוץ המדיניות כמחייבת במסגרת פעילות הממשלה - אימוץ בנייה ירוקה בפעילויות הממשלה** עצמה מהווה צעד חשוב לא רק כדי להוביל להפחתת פליטות אלא גם ביצירת מנהיגות ציבורית ומודל ראוי לחיקוי.

<sup>4</sup> הדו"ח "תמריצים כלכליים וכלי מדיניות לקידום בניה ירוקה" נערך על ידי המועצה הישראלית לבניה ירוקה (דצמבר 2010). הדו"ח זמין ברשת בכתובת: <http://www.ilgbc.org/template/default.aspx?PagelId=65>

5.1. כללי

תחום התחבורה אחראי לכ-20% מפליטות גזי החממה, אולם במסגרת המלצות הוועדה הבין משרדית הוא "זוכה" להתייחסות מועטה ושטחית בלבד.

ניתן להפחית את רמת הפליטות הכוללת מתחבורה על ידי שינויים התנהגותיים של מעבר לכלי תחבורה אלטרנטיביים והפחתה בכמות הנסיעה ברכב הפרטי, וכן על ידי שיפורים טכנולוגיים להורדת כמות הפליטות עבור כל קילומטר נסיעה. שיתוף פעולה מצד ציבור הנהגים חיוני גם לשם אימוץ מרבית השיפורים הטכנולוגיים עליהם המליצה הוועדה. יתרה מכך, השקעה באמצעים טכנולוגיים בלבד (התייעלות וחסכון ברמת הפליטות ובצריכת הדלק לדוגמא), ללא השקעה מקבילה לטובת צמצום הנסועה בכלי רכב פרטיים, עלולים לגרום בסופו של דבר לתוצאה ההפוכה מהרצויה, בכך שיביאו לעלייה בכמות הנסיעות ובעקבות זאת ברמת הפליטות.

נהג שרכבו "בזבזני", אך הוא נייד גם באמצעות תחבורה ציבורית, הליכה ורכיבה על אופניים, עשוי לתרום פחות גזי חממה מאשר נהג בעל רכב חסכוני יותר, שמסתמך אך ורק על רכבו הפרטי. על מנת להפחית את פליטות גזי החממה של שני הנהגים, הצעד המשמעותי ביותר עבור הנהג הראשון הוא השקעה בטכנולוגיה מתקדמת יותר, ואילו עבור הנהג השני – השקעה באמצעי מדיניות שונים לעידוד שינוי התנהגות (מעבר לשימוש בתחבורה ציבורית, אופניים והליכה ברגל) – היא הצעד המתבקש והמשמעותי ביותר. זאת ועוד, גם המעבר לשימוש ברכבים חסכוניים יותר ובאמצעים טכנולוגיים שיפחיתו את רמת הפליטות, תלויה בהכרח בשינויי התנהגות אצל הנהגים, שיצטרכו לעשות את הבחירה בטכנולוגיות הנ"ל. על כן, הפחתה משמעותית בפליטות גזי חממה מתחבורה לא תושג על ידי השקעה באמצעים טכנולוגיים בלבד וללא הפנמת הצורך בשינויי התנהגות משמעותיים.

5.2. המלצות בתחום התחבורה

**בראש ובראשונה, על ממשלת ישראל ליצור אלטרנטיבה אמיתית לנסיעה ברכבים פרטיים** על ידי שיפור המערכות הקיימות והקמת תשתיות מתאימות לשילוב אמצעי תחבורה שונים: רכבות חשמליות, רכבות פרבריות, רכבות קלות, מערך אוטובוסים, רכיבה על אופניים והליכה ברגל.

לצד זאת אנו מבקשים להוסיף למסקנות הדו"ח את ההמלצות להלן:

- ✚ תיקון חוק התכנון והבנייה כך שבבניה חדשה או תכנון מחדש תהיה חובה לתכנון תחבורה משולב שימושי קרקע, שילוב אמצעי תחבורה ותוכנית לשירות התחבורה הציבורית במקום.
- ✚ קידום תחבורה ציבורית באמצעות הקמת רשויות תחבורה מטרופוליניות, הנפקת כרטיסים חכמים משותפים והקמת מערכות מידע מקוונות משותפות לכל מפעילי התחבורה הציבורית.
- ✚ חיוב חברות המונות 500 עובדים ומעלה להכין תוכניות תחבורה לעידוד העובדים להגיע לעבודה באמצעים חלופיים לרכב הפרטי.
- ✚ הקצאת נתיבי תחבורה ציבוריים ופיקוח על השימוש בהם על ידי העלאת הקנס על נסיעת רכב פרטי בהם, תוך היעזרות באמצעים טכנולוגיים הנהוגים בכל אירופה.
- ✚ בכל תקציב הניתן לרשויות מקומיות לנושאי תחבורה, תהא חובה על הרשות המקומית לפרט כיצד בכוונתה לעודד הליכה ברגל, רכיבה באופניים ושימוש בתחבורה ציבורית.
- ✚ העברת האכיפה של איסור הנסיעה בנתיבי תחבורה ציבורית לידי פקחי הרשויות המקומיות והעברת הקנסות לטובת הרשויות המקומיות.
- ✚ חיוב אספקה בפועל של קישור לתחבורה ציבורית ברמה נאותה בכל הרחבת אזורי מגורים ביישובים בארץ.

בדו"ח שערכה חברת מקינזי למשרד להגנת הסביבה אומצה את עמדת הארגונים הסביבתיים אודות החשיבות של עידוד השימוש באמצעי תחבורה שמשקלם נמוך ממשקל הנוסע כגון אופניים, ואף כללה את האופניים ברשימת המנופים המומלצים להפחתת גזי חממה.

אנו מבקשים לחדד את החשיבות הציבורית של עידוד תחבורת אופניים, לא רק מטעמי הפחתת פליטות גזי חממה וזיהום אוויר בכלל, אלא בהקשרים רחבים יותר, ובהם נימוקים חברתיים, קהילתיים, כלכליים, תחבורתיים ובריאותיים:

אופניים הינם כלי רכב קל משקל שאינו פולט כל מזהמים. נמצא כי רכיבה על אופניים משפרת את הבריאות הגופנית והנפשית של הרוכב, ובכוחה לשפר את מצב הרוח, להפיג מתחים ולהגביר את תפוקת העובדים במשק. מדובר באמצעי תחבורה זול, השווה לכל נפש, החוצה מגזרים חברתיים וכלכליים, שבכוחו לספק חופש תנועה למרבית האזרחים. יצוין, כי **אמצעי תחבורה חשמליים** קלים יכולים לספק ניידות גם למבוגרים, לבעלי מוגבלויות או לבעלי כושר גופני או בריאות לקויים ובכך להגדיל משמעותית את פוטנציאל השימוש.

מעבר לאמצעי תחבורה קלים הוא בעל השפעה כללית ממתנת על גודש וויסות התנועה, ולכן גם על הפחתת זיהום אוויר וגזי חממה. הפחתה נוספת בגזי החממה יכולה להתרחש באופן עקיף, על ידי הפחתת הצורך בבניית שטחי חניונים חדשים.

אמצעי תחבורה קלים הינם מנוף להפחתת גזי חממה בעל "זנב חסכון" ארוך ביותר. בהשוואת עלויות קילומטר נסיעה של נוסע באמצעי תחבורה שונים, האופניים הם האמצעי הזול ביותר למשתמש. כמו כן, עלות הסדרי תנועה לרוכבי אופניים באורך קילומטר מוערכת בין 10,000 ₪ ל-2 מיליון ₪. **מדובר בעלות פיתוח זולה בכל קנה מידה תחבורתי**. בעלויות יחסית זניחות לפיתוח תשתיות תחבורה ניתן לפתח רשת שבילי אופניים בערי ישראל ולחולל מהפכה מיידית ויעילה בתחבורה העירונית. עיריית תל אביב השקיעה בשנים האחרונות בהתמדה סכומים צנועים מתקציבה, בסך של כ-7 מיליון ₪ בשנה, לפיתוח שבילי אופניים והגיעה להישגים מרשימים בהגדלת נתח הרוכבים במרכז העיר מכ-3% לכ-15% תוך שנים ספורות.

בשנת 2006 נחלקה נסועת כלי הרכב הפרטיים בין 40% נסועה עירונית (10,764 מיליוני ק"מ בשנה) ו-60% נסועה בינעירונית (16,101 מיליוני ק"מ בשנה). לפי מגמות העיור המואץ וגידול האוכלוסין והצפיפות בישראל, ניתן להניח באופן זהיר כי עד שנת 2030 מרבית השטח המיושב במרכז ישראל יהיה רצף של אזור עירוני-מישורי, וכי כ-50% מהנסועה של כלי הרכב הפרטיים תהיה עירונית. שיעור פליטות הפחמן בנסיעות עירוניות גבוה בכ-25% משיעור פליטות הפחמן בנסיעות בין עירוניות, ומכאן החשיבות העליונה להשקעה בתחבורת אופניים כתחליף ראוי לתחבורה פנים עירונית.

#### לאור זאת אנו ממליצים להוסיף למסקנות הדו"ח את ההמלצות להלן:

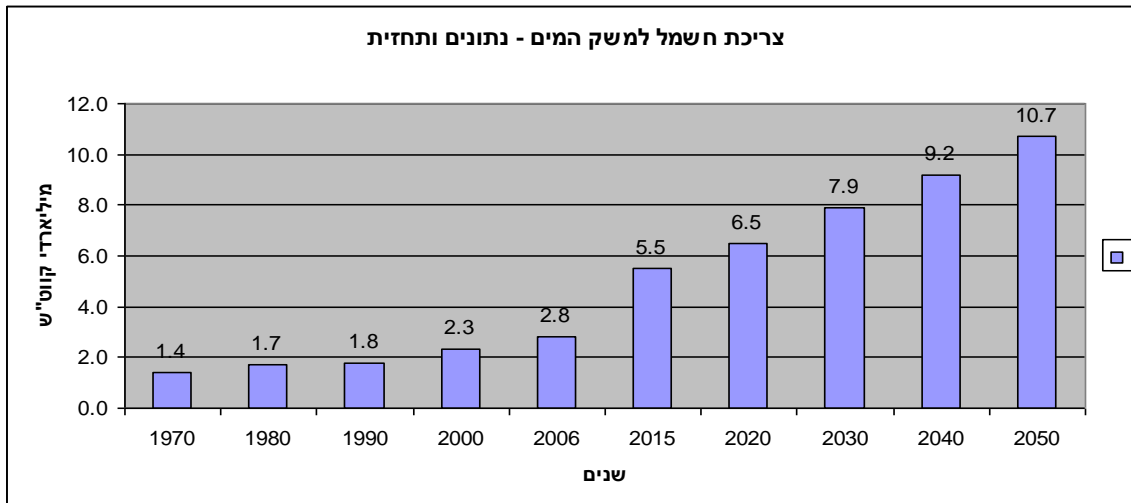
- להקצות 10% מתקציבי פיתוח תשתיות התחבורה לפיתוח תשתיות אופניים.
- חיוב כל רשות מקומית בישראל להציג בתוך שלוש שנים תכנית מגובה בתקציבים לפיתוח תשתיות אופניים עירוניות בתחומה.
- חיוב הרשויות המקומיות ומשרד התחבורה לשלב תשתיות לתחבורת אופניים בכל פרויקט פיתוח או שדרוג של רחוב.
- חיוב משרד התחבורה ורכבת ישראל לספק בתוך שנתיים שירותי חניה מאובטחים לאופניים בכל תחנות הרכבת בישראל.
- חיוב משרד התחבורה ומשרד הפנים להסדיר התקנת מלתחות ומקלחות לרוכבי אופניים במבנים חדשים.
- לעודד תחבורת אופניים באמצעות קידום החוק לעידוד תחבורת אופניים.
- לעודד יוממות באופניים באמצעות קידום תוכניות לעידוד עובדים באזורי תעסוקה להגיע לעבודה באופניים.
- לעודד חברות וארגונים באמצעות תמריצים כלכליים כדי שיהפכו ל"ידידותיים לאופניים", וזאת גם במבנים קיימים (בהם לא מטפל לפי שעה החוק לעידוד תחבורת אופניים שהוגש לכנסת).

6.1 הפחתת פליטות על ידי ניהול משק המים והמגזר החקלאי:

לשינוי האקלים המתחולל באזורנו השפעה ישירה על משק המים והחקלאות. מודלים אקלימיים והידרולוגיים מצביעים על מגמה ברורה של עליית טמפרטורות וירידה בכמות המשקעים, אשר מייצרת מעגל היזון חוזר חיובי שבו המילוי החוזר של מאגרי המים קטן ואילו הצורך בהשקיה גדל. **המחסור והגרעון במאזן המים באזורנו הולך וגדל**. ממודלים אלו עולה כי סביר שהבצורת של שבע השנים האחרונות היא רק קצה הקרחון – ובהינתן גידול האוכלוסין המהיר בישראל, התלות של משק המים בהתפלה תלך ותגבר.

**הפקת מטר קוב אחד של מים שפירים בתהליך התפלה דורשת 3.9 קוט"ש - פי ארבעה מאשר שאיבה ממקורות המים הטבעיים של ישראל; המשמעות הברורה היא עליה ניכרת בצריכת החשמל של משק המים (תרשים 1), וכנגזרת מכך גם עליה בכמות פליטת גזי חממה.** הצריכה האנרגטית של משק המים אינה מסתיימת בתהליך הפקתם - על כך יש להוסיף את עלויות ההולכה במערכת הארצית (0.4 קוט"ש למ"ק)<sup>5</sup>, במערכת העירונית (0.2 קוט"ש למ"ק), הולכת השפכים והטיפול במט"שים (0.65 קוט"ש למ"ק) והולכת הקולחין המטוהרים להשקיה (0.5 קוט"ש)<sup>6</sup>.

**תרשים 1: צריכת אנרגיה במשק המים - נתוני עבר ותחזית לעתיד**



התרשים ממחיש את המשמעות האנרגטית של הישענות גוברת של משק המים על התפלה (בשנת 2015 כ- 40% מצריכת האנרגיה במשק המים תושקע בהתפלה, בשנת 2030 כ- 58%, ובשנת 2050 - 65%)<sup>7</sup>.

בניגוד למדיניות גידול ההיצע בישראל, במגוון רחב של מדינות (האיחוד האירופי, בריטניה, אוסטרליה, רבות ממדינות ארה"ב, סינגפור ועוד) בחרו ליישם מדיניות של ניהול ביקושים לצמצום הצריכה לפני הגברת התפוקה. נקודת מפתח בהקשר זה היא טיפול רחב היקף בדלף מתשתיות המים והביוב - בחלק מהישובים בישראל מגיע הדלף בצנרת העירונית ל-30%, ובכל שנה כ-150 מיליון מ"ק של מי שופכין מחלחלים אל מי תהום ומזהמים אותם במקום לשמש כמקור למי קולחין לחקלאות. הטיפול בדלף הוא בר קיימא וכלכלי יותר מפניה להתפלה, שדורשת כמות גבוהה של אנרגיה והשקעות, ומגבירה את קצב פליטת גזי החממה לאטמוספירה.







ביולי 2010 הוגש לועדת המנכ"לים לצמצום פליטות גזי חממה מחקר עדכני<sup>8</sup> על מנופים אפשריים להפחתת צריכת המים בישראל באמצעות מדיניות ניהול ביקושים וחיסכון

<sup>5</sup> ערך זה יצטמצם מעט עם הקטנת שיעור השאיבה מהכנרת יחסית לסך המים במערכת.  
<sup>6</sup> דו"ח ביניים של תת-הוועדה למים ואנרגיה - ועדת מנכ"לים לצמצום פליטות גזי חממה (אוגוסט 2008).  
<sup>7</sup> שם.



(התייעלות והפחתת דלף). לפי הערכה שמרנית למדי, אם יאומצו המנופים המרכזיים המוצעים במחקר **ניתן להגיע לכדי צמצום צריכה של 500 מלמק"ש בשנת 2020** ביחס לתחזית BAU של רשות המים מינואר 2009, **וזאת במחיר נמוך בהרבה מהעלות הכוללת להתפלת מי ים בכמות זהה**. אימוץ המנופים יחסוך את הקמתם של מתקני התפלה עתידיים נוספים, ויצמצם את העלויות לצרכן המים ולמשלם המיסים. על פי תמהיל הדלקים בינואר 2010 (741 גרם CO<sub>2</sub> לקוט"ש), סך פליטת הפחמן הדו-חמצני הנחסך מאימוץ מנופים אלו יעמוד על כשני מיליון טון בשנה.

#### **המנופים העיקריים שזוהו כבני יישום בעלויות נמוכות הינם:**

- הפחתת דלף במערכת המים העירונית 
- הסברה וחינוך לצמצום צריכת המים 
- כיסוי מאגרי מים להקטנת האידוי<sup>9</sup> 
- צמצום צריכת המים בגינות ציבוריות ופרטיות באמצעות שדרוג מערכות השקיה והחלפתן לגינון מותאם אקלימית 
- החזרת תעריף מים גבוה לצרכנים בזבזנים 
- רפורמה בשיטת הסבסוד למגזר החקלאי 

במידה ומחירי הדלק ו/או מיסי הפחמן יעלו באופן ניכר מהתחזיות שאומצו בדו"ח, מנופים נוספים כגון עידוד מאסיבי לשימוש חוזר במים אפורים יהפכו לכלכליים ביחס להתפלה ויאפשרו לצמצם את סך הפליטות עד לכדי 2.5 מיליון טון בשנה.

#### 6.2 סיכום:

משק המים אמנם אינו אחראי כיום מבחינה כמותית לשיעור גבוה של פליטות גזי חממה בישראל, אך הוא עתיד לתפוס מקום מרכזי יותר בעתיד בשל ההישענות ההולכת וגוברת על התפלה. החלק היחסי של צריכת האנרגיה מסקטור המים ילך ויגדל, במידה ויאומצו מנופי התייעלות אנרגטית בסקטורים אחרים ואילו סקטור המים יזנח. אימוץ המנופים המוצעים יסייע בחסכון כסף, אנרגיה ופליטות גזי חממה והוא מתבקש מבחינה כלכלית, סביבתית ואנרגטית.

---

<sup>8</sup> רוזנטל, גדי ודוד כץ: "חלופות במדיניות חיסכון מים בישראל – ניתוח כלכלי". ידידי כדור הארץ המזרח התיכון ומשרד היעוץ כיוון, (יולי 2010). המחקר זמין באינטרנט בכתובת:  
[http://foeme.org/uploads/JR\\_Economic\\_Analysis\\_of\\_Policy\\_Options\\_for\\_Water\\_Conservation\\_in\\_Israel\\_HEBRE\\_W\\_August\\_2010.pdf](http://foeme.org/uploads/JR_Economic_Analysis_of_Policy_Options_for_Water_Conservation_in_Israel_HEBRE_W_August_2010.pdf)

<sup>9</sup> פתרון זה יכול לאפשר גם התקנת תאים פוטו-וולטאיים לייצור חשמל, ובכך לצמצם עוד יותר את פליטת כמות גזי החממה.

דו"ח "ועדת שני" והחלטת הממשלה לתקצב תכנית עשור להפחתת פליטות גזי חממה הן צעד חשוב ומבורך בדרכה של ישראל להשתלבות במאמץ העולמי להתמודדות עם משבר האקלים. במסמך זה הוצגה עמדתם של ארגוני הסביבה בישראל ביחס לסוגיות מרכזיות המתחייבות על מנת להשיג הפחתה משמעותית בפליטות גזי החממה בישראל, ולהגיע ליעד ההפחתה הרשמי (והצנוע) של ישראל: הפחתת 20% מפליטות גזי החממה בתרחיש "עסקים כרגיל" עד שנת 2020.

ארגוני הסביבה, כנציגי הציבור הרחב, וכגוף הפועל יחד עם הכנסת, הממשלה, השלטון המקומי, המגזר העסקי והאקדמיה, התמקצעו במהלך השנים במגוון ההיבטים הקשורים להפחתת פליטות גזי החממה תוך ראייה רחבה של מגוון שיקולים סביבתיים וחברתיים, ולכן נציגותם בהרכב כל וועדה בנושא זה הינה תוספת חשובה לתהליך העבודה.

אנו מצפים לקבל התייחסות עניינית ומלאה להמלצות המוצגות במסמך זה, ומקווים להמשיך ולקחת חלק פעיל בהמשך התהליך בשנים הקרובות, למען קידום המטרה המשותפת של צמצום הפחתת פליטות גזי חממה בישראל ושיפור המצב הסביבתי בארץ.