

קרון דליה ואלי
הורביץ בע"מ



המכון הישראלי
לדמוקרטיה

כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה

2020

16-14 בדצמבר

תוכנית חילוץ ירוקה 2020 צעדים לקידום בתקציב המדינה

נתן זוסמן | אורי שרון | הילה שואף-קולביץ

חומרי רקע לדיוני הכנס

יושבי ראש הכנס: פרופ' יוג'ין קנדל | פרופ' קרנית פלוג
מנהלת הכנס: דפנה אבירם-ניצן



תוכנית חילוץ ירוקה 2020

צעדים לקידום בתקציב המדינה

נתן זוסמן | אורי שרון | הילה שואף-קולבויץ

חברי צוות ההיגוי:

דפנה אבירס-ניצן | ארז סומר | נטע ליפמן | דב חנין |
מיטל פלג מזרחי | ערן בן ימיני | מורן דימנט | אנדי בניה

אוקטובר 2020



A Green Economic Recovery Plan for 2020:
Measures that should be Promoted by the State Budget
Nathan Sussman | Ori Sharon | Hila Shoef-Kollwitz

עריכת הטקסט: תמר שקד
עיצוב הסדרה והעטיפה: סטודיו תמר בר־דיין
ביצוע גרפי: נדב שטכמן פולישוק

מסת"ב: 8-326-519-965-978

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר ידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר – כל חלק שהוא מהחומר בספר זה. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

© כל הזכויות שמורות למכון הישראלי לדמוקרטיה (ע"ר), לאגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה (ע"ר), לארגון חיים וסביבה (ע"ר) ולתוכנית שינוי כיוון, תשפ"א/2020

המכון הישראלי לדמוקרטיה
דוא"ל: orders@idi.org/books

האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה
דוא"ל: info@isees.org.il

חיים וסביבה
דוא"ל: sviva@sviva.net

שינוי כיוון
דוא"ל: meitalpeleg@gmail.com

המכון הישראלי לדמוקרטיה

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא מוסד עצמאי א-מפלגתי, מחקרי ויישומי, הפועל בזירה הציבורית הישראלית בתחומי הממשל, הכלכלה והחברה. יעדיו הם חיזוק התשתית הערכית והמוסדית של ישראל כמדינה יהודית ודמוקרטית, שיפור התפקוד של מבני הממשל והמשק, גיבוש דרכים להתמודדות עם אתגרי הביטחון מתוך שמירה על הערכים הדמוקרטיים וטיפוח שותפות ומכנה משותף אזרחי בחברה הישראלית רבת הפנים.

לצורך מימוש יעדים אלו חוקרי המכון שוקדים על מחקרים המניחים תשתית רעיונית ומעשית לדמוקרטיה הישראלית. בעקבותיהם מגובשות המלצות מעשיות לשיפור התפקוד של המשטר במדינת ישראל ולטיפוח חזון ארוך טווח של תרבות דמוקרטית נכונה לחברה הישראלית ולמגוון הזהויות שבה. המכון שם לו למטרה לקדם בישראל שיח ציבורי מבוסס ידע בנושאים שעל סדר היום הלאומי, ליזום רפורמות מבניות, פוליטיות וכלכליות ולשמש גוף מייעץ למקבלי ההחלטות ולציבור הרחב.

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא זוכה פרס ישראל לשנת תשס"ט על מפעל חיים – תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה.

האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה

האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה (ע"ר) היא אגודה מקצועית בעלת יסודות בני חמישים שנה הפועלת לטיפוח הקהילה המדעית ולשיפור מדיניות הסביבה בישראל באמצעות קידום מעמד השיח המדעי, הנגשתו והטמעתו בקרב מעצבי דעת הקהל וקובעי המדיניות. בחזונה של האגודה ידע מדעי בנושאי הסביבה בישראל משמש בסיס איתן לתהליכי קבלת החלטות במישור הלאומי והמקומי. ידע זה צריך להיות זמין ונגיש לעובדי ציבור, לארגונים אזרחיים ולציבור הרחב ולהשתלב בקידום מדיניות סביבתית מושכלת לשיפור מצב הסביבה ורווחת אזרחי ישראל.

מקור עוצמתה של האגודה הישראלית לאקולוגיה ומדעי הסביבה הוא בראש ובראשונה בחבריה. עם חבריה נמנים אנשי מדע מהמובילים במחקר המדעי סביבתי-אקולוגי בישראל, נציגים בכירים במשרדי ממשלה ומוסדות ציבור המשפיעים על קבלת החלטות בעלות השלכות סביבתיות וכן אנשי מקצוע מיומנים שבעבודתם בחברות פרטיות או בעמותות מביאים לידי יישום ידע וניסיון רחב או שימוש בטכנולוגיות נקיות שפותחו במוסדות האקדמיים בארץ.

חיים וסביבה

חיים וסביבה הוא ארגון הגג של ארגוני הסביבה בישראל. מטרתו המרכזית היא העצמה והגדלה של יכולת ההשפעה של התנועה הסביבתית בישראל, והאמצעים להשגת מטרה זו הם תמיכה בפעילות הארגונים וההתארגנויות הסביבתיות, הגברת שיתופי הפעולה בתוך התנועה הסביבתית ומחוצה לה, שיפור אסטרטגיות השינוי החברתי של התנועה וחיזוק הייצוג של התנועה הסביבתית בגופי הממשל. חיים וסביבה מאגד בתוכו את החברה האזרחית ואת כל הגופים שלא למטרות רווח בתנועה הסביבתית בישראל. אנו רואים את מהות תפקידנו בבניית תנועה סביבתית רחבה, מגוונת, אפקטיבית ומשתפת, במטרה לחולל שינוי חברתי ותרבותי עמוק, המבוסס על תפיסה אידאולוגית רהוטה מצד אחד ובסיס עובדתי ומדעי מצד שני.

שינוי כיוון

תוכנית שינוי כיוון, אשר הושקה במשכן נשיא המדינה בפברואר 2020, מציעה התמודדות ישראלית עם משבר האקלים באמצעות פתרון בעיות חברתיות כלכליות בוערות, בכלל זה היחלצות ממשבר הקורונה. היא מבוססת של שותפויות בין אקדמיה, חברה אזרחית, שלטון מקומי וגורמי כנסת וממשלה. התוכנית עוסקת באנרגיה; תחבורה ונגישות; מערכות טבעיות; דיור, תכנון ועירוניות; ביטחון תזונתי; חקלאות ובריאות; כלכלה; חינוך; תעסוקה, רווחה ועוני דיגיטלי, ומציעה בכל אחד מהם פתרונות המבוססים על קיימות, קהילתיות ומעבר צודק.

תוכן העניינים

| | |
|----|--|
| 7 | כותבי התוכנית |
| 8 | תודות |
| 9 | תקציר |
| 15 | מבוא |
| 23 | 1. כלל-משקי |
| 23 | 1.1. מערך מענקי סיוע ועידוד |
| 24 | 1.2. הכשרות מקצועיות |
| 27 | 1.3. תעסוקה מרחוק |
| 32 | 2. תחבורה |
| 33 | 2.1. קידום קישוריות ותנועה מקיימת במרחב העירוני |
| | 2.2. האצת פרויקטים של תחבורה ציבורית, בדגש על מערכות |
| 35 | הסעת המונים |
| 37 | 2.3. קידום תחבורה חשמלית |
| 40 | 3. ערים ומבנים |
| 45 | 4. אנרגיה |
| 46 | 4.1. האצת ההשקעה במקורות אנרגיה מתחדשת |
| 49 | 4.2. האצת ההשקעה בחיסכון אנרגטי |
| 53 | 5. כלכלה, תעשייה ופסולת |
| 53 | 5.1. פיתוח ענף המחזור ליצירת מקומות עבודה חדשים |
| 54 | 5.2. עידוד מעבר של המשק לכלכלה מעגלית |
| 59 | 6. בריאות |
| 59 | 6.1. קידום בריאות בקהילה |
| 59 | 6.2. ממשק תכנון ובריאות |
| 61 | 6.3. הפחתת מזהמים מקומיים |

| | |
|----|-------------------------------------|
| 64 | 7. חקלאות |
| 64 | 7.1 חקלאות משמרת |
| 65 | 7.2 חקלאות מדייקת ושימוש בטכנולוגיה |
| 69 | רשימת המקורות |

כּוֹתְבֵי הַתּוֹכְנִית

פרופ' נתן זוסמן עומד בראש צוות המקרו־כלכלה בפרויקט "ישראל 2050 - כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת" של המכון הישראלי לדמוקרטיה; פרופסור לכלכלה במכון ללימודים מתקדמים בג'נבה. שימש בתפקיד ראש המחלקה לכלכלה באוניברסיטה העברית בירושלים והיה ממייסדי תוכנית פכ"מ באוניברסיטה. מילא שורה של תפקידים בבנק ישראל ובמשך שש שנים כיהן בתפקיד ראש חטיבת המחקר של הבנק וחבר בוועדה המוניתרית.

ד"ר אורי שרון הוא סמנכ"ל מדע ומדיניות באגודה הישראלית לאקולוגיה ומדעי הסביבה, חוקר משפט וסביבה בפקולטה למשפטים באוניברסיטת בר־אילן ומרצה בתוכנית לרגולציה ומדיניות סביבתית של האוניברסיטה. תחומי מומחיותו כוללים ניתוח כלכלי של מדיניות סביבתית; פיתוח אמצעי מדיניות מבוססי שוק לקידום יעדים אקלימיים וסביבתיים; ובניית ממשל קהילתי ככלי להעצמה של אוכלוסיות מוחלשות בהתמודדות עם מפגעי אקלים וסביבה.

הילה שואף קולביץ היא חוקרת בפרויקט "ישראל 2050 - כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת" ובצוות "כלכלת בריאות" במכון הישראלי לדמוקרטיה. דוקטורנטית באוניברסיטת תל אביב ובוגרת תואר שני באוניברסיטת אוקספורד. עוסקת בכלכלת בריאות, היסטוריה כלכלית, כלכלת סביבה ואי־שוויון בחברה הישראלית.

חברֵי צוות ההיגוי

דפנה אבירם־ניצן, ארז סומר, המכון הישראלי לדמוקרטיה

ד"ר נטע ליפמן, האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה

ד"ר דב חנין, מיטל פלג מזרחי, שינוי כיוון

ערן בן ימיני, מורן דימנט, חיים וסביבה

אנדי בניקה, יד הנדיב

תודות

אבי בלאו, חמוטל בלנק, גל גבריאל, ניר גורדון, בן ישי דניאלי, ד"ר עוזי דגן, ד"ר אנה טרכטנברוט, גלית כהן, ד"ר מיכל לוי, ד"ר עדי לוי, ד"ר דניאל מדר, אלון מאור, פרופ' אורן פרז, ד"ר אביגיל פרדמן, ד"ר ענת צ'צ'יק, ד"ר קרני קריגל, ד"ר דוד קלר, ד"ר אור קרסין, ד"ר אוהד קרני, ד"ר אורלי רונן, דרור רשף, ד"ר אורית רותם, ד"ר בוריס שקלר, עו"ד יותם שלמה, ד"ר ליהי שחר ברמן, אייל ששון, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, 15 דקות - ארגון צרכני התחבורה בישראל.

ת ק צ י ר

בימים אלו ממשלת ישראל מגבשת תקציב לשנים 2020-2021, על רקע המשבר הבריאותי והכלכלי שהביאה איתה מגפת הקורונה. בראש סדר העדיפויות הלאומי עומד הטיפול במשבר הכלכלי, אך משבר הקורונה העלה על סדר היום גם את חשיבות פעולתה המסונכרנת של הממשלה להפחתת נזקי אקלים ונזקי סביבה כצעד מונע מפני משברים עתידיים וליצירת תשתית כלכלית תומכת למגוון הרחב ביותר של אוכלוסיות. לכך מתווסף הצורך בהרחבה פיסקלית ככלי מחולל צמיחה ותעסוקה. בדוח זה מטרטנו להציג סל של צעדי מדיניות אשר תועלתם כפולה: יצירת צמיחה ותעסוקה, בצד הפחתת נזקי אקלים והגנה על הסביבה. בהתאם לתפיסתם של גופים בינלאומיים מובילים, אנו סבורים כי אין צורך לנסח תוכניות תמרוץ מאפס, אלא לבחור רכיבים מתוך תוכניות שכבר עומדות על הפרק בממשלה ותואמות את המטרה המשולבת של תמרוץ הכלכלה בטווח הקצר, תגבור הצמיחה והיציבות בטווח הארוך וקידום היעדים של הפחתת פליטות והגנה על הסביבה.¹ לפיכך חלק ניכר מהצעדים המוצעים במסמך זה נוסחו בתיאום עם המשרדים הרלוונטיים ובהלימה עם תוכניותיהם. להלן תמצית ההמלצות בחלוקה על פי המשרד האחראי.

Stéphane Hallegatte and Stephen Hammer, "Thinking Ahead: For a Sustainable Recovery From COVID-19 (Coronavirus)," World Bank, March 2020

כלל-משקי

המלצות לצעדים המקדמים שלושה יעדים לאומיים מרכזיים במסגרת ההתמודדות עם המשבר הכלכלי שנוצר בעקבות מגפת הקורונה: מענקי סיוע להגדלת הנזילות בקרב עסקים ולהתייעלותם, המותנים בתוכנית אסטרטגית לצמצום דריסת רגל סביבתית, מימון ממשלתי של הכשרות מקצועיות לפרטים שנפלטו ממעגל התעסוקה (ובתוך כך הסטת תעסוקה למגזרים ירוקים מחוללי צמיחה) ותמיכה באפשרויות של מתן שירותים ועבודה מרחוק במגזר הציבורי הפרטי.

תחבורה

מגזר התחבורה אחראי ל-39% מצריכת האנרגיה בישראל ול-67% מצריכת האנרגיה המזהמת שאינה מבוססת חשמל. מסיבה זו כל צעד המקדם הפחתה בנסועה של רכבים פרטיים הוא בעל השפעה משמעותית על פליטות פחמן וזיהום אוויר בטווח הקצר והארוך. נוסף על כך, השקעה בתשתיות תחבורה ציבורית אפקטיביות מגדילה את שיעורי התעסוקה והפריורן מעצם הגדלתה את הנגישות של מגוון אוכלוסיות למרכזי תעסוקה מגוונים. השקעה בתשתיות להתניידות אופניים והולכי רגל מגדילה בטווח הקצר ביקושים לכוח עבודה מקומי בתחומי התכנון והבינוי ויכולה אף להגדיל פדיון של עסקים מקומיים במרחב העירוני.

ערים ומבנים

ישנה חפיפה בין היעדים לטווח הקצר בתחום ערים ומבנים ליעדים לטווח הקצר בתחום התחבורה, ובפרט בכל הנוגע לעידוד התניידות מקיימת במרחב העירוני. בהמלצותינו התמקדנו בתחומי ההתחדשות העירונית, הגדלת כיסוי הצמחייה בעיר, הטבע העירוני וקידום של הטמעת אנרגיות מתחדשות.

אנרגיה

לנוכח המשבר הכלכלי יש חשש משמעותי שהמגזר הפרטי והציבורי יזנחו את היעדים להסטט צריכה של אנרגיה למקורות מתחדשים ולהתייעלות אנרגטית. לפיכך על הממשלה להתערב על ידי יצירת תמריצים כלכליים נוספים לקידום תהליכים אלו, הימנעות מהקלות רגולטוריות אשר יאפשרו פעילות משקית מזיקה והימנעות מתייעודף השקעה ממשלתית בתשתיות אנרגיה מבוססות דלקים פוסיליים. בפן הכלכלי, השקעה בתשתיות אנרגיה סולרית עשויה להיות מחולל משמעותי של תעסוקה איכותית במשק. השקעה בהתייעלות אנרגטית מייצרת חיסכון ניכר בהוצאות השוטפות לשחקנים השונים - החל במשקי בית וכלה בעסקים ומוסדות ממשלתיים.

כלכלה, תעשייה ופסולת

נוסף לתרומתו הברורה להגנה על הסביבה, מעבר מהטמנת פסולת יבשה למחזור יכול להוסיף למשק הישראלי אלפי משרות חדשות. מעבר כזה גם יכול לחסוך עלויות לרשויות מקומיות ולתעשייה. בד בבד, הטמעה של כלכלה מעגלית במגזרים השונים צפויה להפחית ייצור פסולת, להעלות ביקושים למוצרים וחומרי גלם ממוחזרים ויכולה אף להיות חסכונית יותר לעסקים בהינתן תשתיות מתאימות. ייצור בשיטות מתקדמות מביא לחיסכון בחומרי גלם ולחיסכון בהובלה בינלאומית ומחזק את כושר התחרות של המשק ואת עמידותו על ידי הקטנת התלות של שרשרת האספקה; כל זאת בצד התועלת הסביבתית שבהפחתת פסולת הנלווית לתהליך הייצור וחיסכון אנרגטי.

בריאות

יצירת סביבה המעודדת אורח חיים בריא ואקטיבי יותר ברמה המקומית מצריכה פיתוח של תשתיות לשימוש הולכי רגל ורכבי אופניים, שטחים ציבוריים המתאימים לפעילות גופנית, פעילות מאורגנת לעידוד אורח חיים אקטיבי וכיוצא באלה. אופי הצעדים הנדרשים מן הרשות המקומית לצורך

תמיכה בקהילה פעילה ובריאה תואם את היעדים הסביבתיים אשר אנו ממליצים עליהם לרשויות המקומיות בסעיפים אחרים של מסמך זה. קידום של בריאות בקהילה וקידום של ממשק תכנון ובריאות נותנים מענה לצורכי הקהילה המקומית גם בעידן הקורונה, שבו נדרשים ביתר שאת תשתיות ומרחבים ציבוריים זמינים המאפשרים שמירה על אורח חיים אקטיבי כתחליף למתחמי כושר וספורט ומתחמי בילוי ופנאי סגורים.

חקלאות

על מנת לשמור על משאב הקרקע החקלאית מפני סחף והידלדלות יש להטמיע וליישם שיטות של חקלאות משמרת, שנלוות לה גם תועלות סביבתיות וכלכליות רבות: הפחתה בדשנים ובחומרי הדברה ובזיהום שהם יוצרים בקרקע, במים ובאוויר; חיטכון במים הודות לשיפור כושר נשיאת המים על ידי הקרקע; הפחתת פליטות גזי החממה; הפחתת שיטפונות והצפות; מניעת סתימות של מערכות ניקוז על ידי הסחף; שיפור איכות מי התהום; שיפור הערך התזונתי של התוצר החקלאי; הגדלה ביבול ליחידת שטח; שיפור חוסן הקרקע מפני עלייה בטמפרטורה; והיערכות למשבר האקלים ושמירה על ערכי נוף. רבות מהתועלות האלה מקודמות גם על ידי הטמעת חקלאות מדייקת (הטמעת טכנולוגיות וטכניקות להתייעלות). ואולם החקלאות הישראלית אינה מקבלת את התקצוב הדרוש לצורך ההטמעה הראשונית של פיתוחים רבים הנמצאים בשוק. הללו יכולים להבטיח הגדלת התוצרת המקומית ולתרום לביטחון תזונתי עתידי, בצד ההתייעלות שהם מביאים עימם למגזר החקלאי.

סה"כ התקציב הנדרש לתוכנית החילוץ הירוקה המוצעת במסמך זה לשנים 2020-2021 מוערך בכ־8.3 מיליארד ש"ח, המהווים כ־0.6% במונחי תוצר 2019, וכ־1.7% מההתקציב הממשלתי באותה שנה. ככלל, מדובר בתקציב תוספתי מעבר להוצאה המתוכננת על פרויקטים של תשתית.²

2 עם זאת, ייתכן שאחדים מהצעדים שעליהם המלצנו במסמך יוצעו גם באופן עצמאי על ידי המשרדים השונים במסגרת הצעותיהם לתקציב 2020-2021.

לוח מרכז
סך התקציב הנדרש לתוכנית חילוץ ירוקה,
בפילוח לפי המשרד האחראי

| תקציב 2020-2021 (מיליון ש"ח) | משרד אחראי |
|------------------------------|----------------------|
| 1,190 | כלל-משקי |
| 1,845 | תחבורה |
| 445 | ערים ומבנים |
| 2,400 | אנרגיה |
| 1,594 | כלכלה, תעשייה ופסולת |
| 588 | בריאות |
| 123 | חקלאות |
| 8,285 | סה"כ תקציב |

בחודשי החורף והאביב של שנת 2019-2020 החלה להתפשט בעולם מגפת הקורונה (COVID-19), ועד כה היא גבתה מאות אלפי קורבנות בנפש. במסגרת המאבק במגפה הכריזו מדינות רבות בעולם, ובהן ישראל, על הגבלות חמורות על תנועה והתקהלות ואף על סגירה זמנית של מוסדות חינוך ועסקים. ההגבלות שהוטלו על מנת לעצור את התפשטות המגפה והאי־ודאות בעניין משכן והתמדתן גרמו למשבר כלכלי חריף.

בימים אלו ממשלת ישראל מגבשת תקציב לשנים 2020-2021, על רקע ההתמודדות עם המשבר הבריאותי והכלכלי שהביאה איתה מגפת הקורונה. בראש סדר העדיפויות הלאומי עומד הטיפול במשבר הכלכלי, אך משבר הקורונה גם העלה על סדר היום את חשיבות פעולתה המסונכרנת של הממשלה להפחתת נזקי אקלים ונזקי סביבה כצעד מונע מפני משברים עתידיים (כגון גלי שרפות, בצורות ממושכות, הצפות ושיטפונות והרחבת תפוצתן של מחלות הנישאות על ידי וקטורים).³ לכך מתווסף הצורך בהרחבה פיסקלית ככלי מחולל צמיחה ותעסוקה.

במישור הסביבתי נצפו בתקופת "הגבלות הקורונה" תופעות סותרות: מחד גיסא, זיהום האוויר בישראל ובעולם פחת בצורה ניכרת, בעיקר במרכזי הערים, בשל הידלדלות התחבורה והפעילות המשקית.⁴ מאידך גיסא, בחסות ההגבלות חזר לשגשג שוק המוצרים החד־פעמיים ונפגעה תעשיית המחזור בשל החשש מהדבקה.⁵ כמו כן, יש חשש ממשי שיעדים סביבתיים של משרדי הממשלה ושל ארגונים פרטיים ייזנחו לנוכח הניסיון להיחלץ מהמשבר הכלכלי שהמשק נקלע אליו. ארגון OECD פרסם לאחרונה נייר עמדה שבו הוא קורא לממשלות בעולם

3 אף נמצא מחאם בין אזורים עם זיהום אוויר גבוה לתמותה מקורונה. ראו Xiao Wu, Rachel C. Nethery, Benjamin M. Sabath, Danielle Braun, Francesca Dominici, "Exposure to Air Pollution and COVID-19 Mortality in the United States: A Nationwide Cross-Sectional Study," 2020 (preprint)

4 אילן לוי, רוני דרורי, אמיר זלצברג, איתן מאז"ה, לבנה קורדובה־ביז'ונור וצור גלן, "השפעת מגפת הקורונה על זיהום האוויר בישראל", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל 2020.

5 אפרת אלימלך, טלי זוהר, ריבה ולדמן ושירה דסקל, "צריכה ובזבוז ביום שאחרי המשבר: האם נצליח להנמיך את העקומה?", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל 2020; אילן כץ, "טיפול בפסולת בראייה עדכנית של בריאות האדם והסביבה לקראת היציאה ממשבר הקורונה", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל 2020.

לפעול לשיקום הכלכלה באופן שיעלה בקנה אחד עם השאיפות לשמירה על הסביבה, בין היתר כחלק מן הצורך הגלובלי במניעת מגפות עתידיות.⁶ ואכן, מדינות ב־OECD מקדמות תוכניות שבבסיסן עומד עקרון ה־green recovery, באמצעות האצת ההשקעה הציבורית בתשתיות, עידוד חדשנות ותמיכה בשוק הפרטי ביציאה מן המשבר.

נוסף על כך, התברר שניתן להפחית חלק מהגודש בכבישים ואת זיהום האוויר התחבורתי הנגרם ממנו באמצעות עבודה מרחוק. גם ההכרה בחשיבותו של הטבע העירוני עלתה פלאים,⁷ ומגבלת ה־100 מטרים הדגישה את כוחו של תכנון עירוני שמעודד הליכה, עירוב שימושים וחשיפה לסביבה ירוקה.⁸ מעל לכל אלה, משבר הקורונה העלה בצורה משמעותית את המודעות לצורך להפחית את פליטות גזי החממה ולהיערך למשבר האקלים, שעל פי הערכות עלול לגרום למותם של רבים, הרבה יותר ממשבר הקורונה; משבר האקלים הוא בלתי הפיך, אך שהוא מתקדם בקצב איטי יותר, ועל כן נתפס לעיתים כאיום מוחשי פחות בעיני הציבור.⁹

במסמך זה נציג סל של צעדי מדיניות אשר תועלתם כפולה: יצירת צמיחה ותעסוקה בצד הפחתת נזקי אקלים והגנה על הסביבה. לנוכח השינויים המהותיים המתרחשים בשוק העבודה בעקבות מגפת הקורונה, אין די במדיניות תקציבית אשר מבוססת על ניסיון לחזור לשגרה הקודמת. במקום זאת, מעבר למודל של צמיחה מקיימת יספק שינוי מבני אשר יוכל לייצר ביקושים חדשים במשק. השקעה ציבורית בתשתית המאפשרת שינוי זה תשמש מנוף לצמיחה הכרחית על מנת לייצר מקומות עבודה חדשים במקום אלו שאבדו.

6 OECD, Policy Responses to Coronavirus (Covid-19): "From Containment to Recovery: Environmental Responses to the COVID-19 Pandemic," April, 2020

7 יעל זילברשטיין־ברזידה, "כל אדם זקוק למקום שיוכל ללכת אליו ולצאת מדעתו בשלווה: משבר הקורונה ועליית קרנו של הטבע העירוני", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל 2020.

8 קרן אגאי־שי, "השפעות החדידות, ישירות ועקיפות, בין מגפת הקורונה, בריאות וסביבה", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל 2020.

9 שלומית פז, "משבר האקלים ומגפת הקורונה: תובנות ראשוניות על השוואת הסיכונים לבריאות הציבור", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל 2020.

במצב של עסקים כרגיל השימוש במערכת המס לתמרוץ חלק מהצעדים המוצעים להלן הוא אמצעי מועדף. למשל, מס פחמן הוא כלי חשוב להשגת התייעלות אנרגטית והפחתת פליטות, אך בעת הנוכחית מומלץ להימנע מצעדים שיעלו את יוקר המחיה בעבור הצרכנים ויכבידו על יצרנים.¹⁰ בעקבות המשבר ישנה הצדקה בטווח הקצר לצעדי הרחבה פיסקלית שיבואו לידי ביטוי בגידול ההוצאה הממשלתית. המלצות המדיניות שבחרנו לכלול במסמך זה הם אוסף של צעדים בעלי תועלת כפולה (כלכלית וסביבתית), ואשר להם גם היתכנות גבוהה ליישום בתוכניות העבודה של משרדי הממשלה בטווח הקצר והבינוני. אנו מציעים את צעדי ההוצאה המפורטים להלן, שחלקם יכולים לבוא על חשבון תקציב החירום התוספתי שיועד להאצת הצמיחה, לטובת קידום הסעיפים שמוצעים במסמך זה במסגרת התוכנית להאצת הצמיחה הירוקה. עלות תוכנית זו על פי הערכתנו מסתכמת בכ-8.3 מיליארד ש"ח, המהווים כ-0.6% במונחי תוצר 2019. מסמך זה מפרט את צעדי המדיניות שאנו ממליצים לקדם, בפילוח לפי המשרד האחראי, ומתוך הבחנה בין צעדים אשר יש לתקצב במסגרת חוק התקציב הקרוב (2020-2021), לבין שינויים רגולטוריים אשר אנו ממליצים לכלול בחוק ההסדרים הנלווה לחוק התקציב.

תיבה 1:

תוכניות חילוץ ירוקות ממשבר הקורונה: מן המתרחש בעולם

כבר באפריל 2020 פרסם ארגון OECD מסמך אזהרה למדינות שלא להזניח את תחום האקלים בבואן לשקם את הכלכלה והתריע מפני הסכנות הצפויות מנקיטת צעד שכזה.¹¹ הארגון קורא לשילוב צעדים סביבתיים בתוכניות החילוץ הכלכליות ומדגיש את ההזדמנויות הטמונות בהשקעות ירוקות לטווח הארוך. בשורה של הוראות "עשה ואל תעשה" מונה הארגון את הצעדים שהממשלות מתבקשות לנקוט בבואן לשקם את הכלכלה, כגון הסטת משאבים

10 יובל לסטר, אמיר זלצברג, אביטל עשת, סופיה איגדלוב ורון קמרה, "המחור פחמן בישראל: שלב א' – טיוטה להערוח", המשרד להגנת הסביבה, יוני 2020.

לכיוון חברות שמתחייבות לתקן ירוק, הימנעות מביטול רגולציות מפחיתות זיהום וכיוצא באלה.

האיחוד האירופי (EU) השיק בדצמבר האחרון את התוכנית **European Green Deal**¹². נשיאת האיחוד אורסולה פון דר ליינ (von der Leyen) הצהירה שיישומה יהיה חלק מרכזי בתוכניות השיקום של כלכלת אירופה והבסיס לחזון הצמיחה של האיחוד האירופי לאחר משבר הקורונה. בעקבות זאת יוזרמו תקציבי עתק בסך 750 מיליארד אירו, כרבע מתקציב האיחוד, לטובת שמירה על הטבע ויינקטו שורה של צעדים שלדברי האיחוד ייצרו לפחות מיליון משרות חדשות, ישמרו כ-9 מיליון משרות קיימות ויתרמו לשגשוג כלכלות היבשת.

הבנק העולמי (World Bank), במאמר שפורסם באתר הארגון בסוף מרץ, קורא לממשלות בכל העולם להכין תוכניות תמרוץ ירוקות למשק (a green stimulus framework), שיוכלו ליישם אותן בבוא הזמן לשם הרחבה פיסקלית לצורכי תמרוץ הכלכלה. תוכניות אלו, אשר יכללו השקעות באנרגיה מתחדשת והתייעלות אנרגטית, ייצרו בטווח הקצר מקומות עבודה חדשים רבים, ובטווח הארוך יתרמו לצמיחה ולחסינות הכלכלית של המשק. המאמר מדגיש כי אין צורך לנסח תוכניות תמרוץ מאפס, אלא לבחור רכיבים מתוך תוכניות שכבר נמצאות על הפרק בממשלות, אשר תואמות את המטרה המשולבת של תמרוץ הכלכלה בטווח הקצר, תגבור הצמיחה והיציבות בטווח הארוך והפחתת פליטות והגנה על הסביבה.¹³

הפורום הכלכלי העולמי (The World Economic Forum) פרסם גם הוא בסוף מרץ מאמר הקורא לעצב מחדש כלכלות כך שיהיו מוכוננות השקעות ירוקות ושמירה על האקלים. משבר הקורונה, לדברי הכותבים, הוא קריאת השכמה למנהיגי העולם לחשוב מחדש על ההשקעות של ממשלתם. כך למשל, הארגון ממליץ לקובעי המדיניות להשקיע באנרגיות מתחדשות במקום השימוש בדלקים מאובנים ולהפנות סכומים שיועדו לסבסוד דלקים לכיוון

European Commissions, "A European Green Deal: Striving to be the First Climate-Neutral Continent," December 2019

Hallegatte and Hammer, 2020 13

השקעה בתשתיות ירוקות, כלכלה מעגלית חדשנית ודלת פחמן.¹⁴ דוח משותף של סוכנות האנרגיה הבינלאומית (IEA) וקרן המטבע הבינלאומית (IMF) שפורסם באמצע יוני קורא לממשלות לנצל את נקודת הזמן הקריטית שבה נמצא העולם ולאמץ תוכנית תלת־שנתית לשיקום ועידוד הצמיחה לעשורים קדימה באמצעות השקעה ומעבר לאנרגיות ירוקות. בין השאר מוצא הדוח כי תוכנית חילוץ בת־קיימא מן המשבר הנוכחי תוכל לחולל צמיחה של 1.1% לשנה ולהוסיף למשק הגלובלי 9 מיליון מקומות תעסוקה בשנה.¹⁵

גם כמה מדינות אירופיות נדרשות לצורך בנתיב ירוק לחילוץ מן המשבר הכלכלי. **קנצלרית גרמניה** אנגלה מרקל הצהירה במרץ האחרון כי ההתאוששות מהמשבר הכלכלי תהיה מלווה בשמירה על עקרונות סביבתיים ובלתי לפגוע בתוכניות ירוקות קיימות. שר האוצר הגרמני הודיע במקביל שתוכניות החילוץ הכלכליות יותאמו ליעדי האקלים. **בעיר מילאנו שבאיטליה** הכריזו על תוכנית להפחתת השימוש ברכבים הפרטיים ומתן קדימות בפיתוח התשתיות העירוניות להולכי רגל ורוכבי אופניים, כל זאת כחלק מתוכנית החילוץ הכלכלית של העיר. **ממשלת הולנד** יצאה בקריאה למוסדות האיחוד האירופי ליישם פתרונות ירוקים במסגרת תוכנית החילוץ הכלכלית ולהגדיל משמעותית את הוצאות האיחוד בתחום שינויי האקלים; ובבריטניה ועדת המומחים המיעצת לממשלה בנושאי אקלים הזהירה מפני כניסה למשבר סביבתי בעת היציאה ממשבר הקורונה. הוועדה קראה לממשלה להתנות מענקים לחברות בהפחתת פליטות והמליצה לממשלה להכשיר מובטלים לעבודה בענפים ירוקים ולעודד עבודה מהבית.

Sandrine Dixson-Declève, Hans Joachim Schellnhuber, and Kate 14
Raworth, "Could COVID-19 Give Rise to a Greener Global Future?",
World Economic Forum, March 2020

International Energy Agency (IEA) in collaboration with the 15
International Monetary Fund (IMF), "Sustainable Recovery: World
Energy Outlook Special Report," June, 2020

תיבה 2

הנדאיות של השקעה ממשלתית "ירוקה" בתשתיות, הכשרות מקצועיות ומו"פ

מחקרים רבים מראים כי השקעה ממשלתית "ירוקה" בתשתיות, בהכשרות מקצועיות ובמו"פ מביאה לפיתוח וצמיחה של תחומים המייצרים ביקושים לתעסוקה איכותית, כגון הקמה ותחזוקה של פנלים סולריים, תעשיית המחזור, תחבורה ציבורית, הרחבת שבילי אופניים וגינון עירוני.¹⁶ השקעה בתשתיות ירוקות כדאית מבחינה משקית, משפרת את כושר התחרות, תורמת לצמיחה ולתעסוקה, נוסף לתועלת הישירה של הפחתת הפליטות.

נייר עמדה של מחלקת המחקר של בנק ישראל מאוגוסט 2019 מציג את התרומה של ההשקעה בתשתיות תחבורה ותקשורת להגדלת הפריון במשק הישראלי ומעריך שהשקעה ממשלתית של 2% תוצר בתחומים אלו תביא לגידול של 4.8% בתוצר. כלומר, תשואה על ההשקעה הממשלתית של פי 2.4 במונחי תוצר.¹⁷

תחשיב עלות-תועלת שערך ארגון OECD בשנת 2017 של תוכניות מדינות G20 להפחתת פליטות מצא שהשקעה ממשלתית בתשתיות תחבורה תומכות הפחתת פליטות, בהינתן התאמות רגולטוריות, תביא לתשואה של פי 4 מן ההשקעה במונחי תוצר. על פי אותו דוח, להשקעה במו"פ ירוק צפויה תשואה של פי 30 מגובה ההשקעה הממשלתית.¹⁸

דוח של סוכנות האנרגיה הבינלאומית (IEA), המוזכר בתיבה 1 לעיל, מצא כי תוכנית חילוץ בת-קיימא מן המשבר הנוכחי תוכל לחולל צמיחה גלובלית של 1.1% לשנה ולהוסיף ברחבי העולם 9 מיליון מקומות תעסוקה

United Nations Environment Programme (UNEP), "[Riding Towards Green Economy: Cycling and Green Jobs](#)," 2017; Marek Harsdorff, Guillermo Montt, and Ad Rius, "[Jobs in Green and Healthy Transport: Making the Green Shift](#)," United Nations Economic Commission For Europe And International Labour Organization, 2020

17 בנק ישראל (חטיבת המחקר), "העלאת רמת החיים בישראל באמצעות הגדלת פריון העבודה", 2019.

18 OECD, "[Investing in Climate Investing in Growth](#)," 2017

בשנה.¹⁹ אף שהדוח אינו עוסקת ישירות בישראל אפשר להסיק ממנו מהם התחומים הכדאיים ביותר להשקעה כמחוללי תעסוקה במשק, כמו למשל שדרוג מבנים קיימים לעמידה בתקן ירוק או מגזר האנרגיה הסולרית.

בתחום הכלכלה המעגלית,²⁰ קרן אלן מקארטור בשיתוף חברת מקינזי פרסמה מחקר המראה כי יישום תוכנית להתייעלות במשאבים בשלושה מגזרים (בנייה, מזון ותחבורה) יכול להעלות את התמ"ג האירופי ב-11% עד 2030 וב-27% עד 2050.²¹ ארגון העבודה העולמי (ILO) מצא לאחרונה שמעבר לכלכלה ירוקה יוכל לייצר 24 מיליון משרות חדשות עד 2030.²²

מחקר עדכני יותר של הסוכנות הבינלאומית לאנרגיות מתחדשות מצא כי עד 2050 השקעה באנרגיות מתחדשות ובהתייעלות אנרגטית תוכל לספק 42 מיליון ו-21 מיליון מקומות עבודה בהתאמה ותביא לצמיחה של 98 טריליון דולר לעומת תרחיש עסקים כרגיל.²³ עבודה זו מצביעה על הצורך במדיניות מתכללת שתאפשר מעבר חלק לכלכלת העתיד שהיא כלכלה דלת פחמן.

IEA and IMF, 2020 19

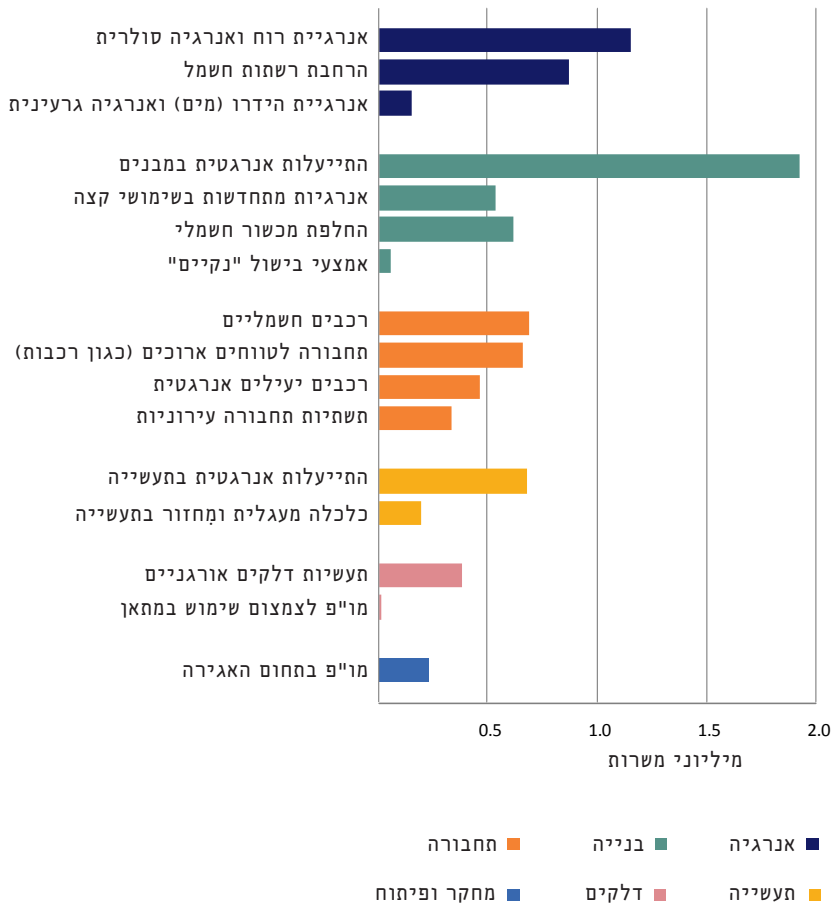
20 כלכלה מעגלית היא גישה הדוגלת בשימוש ארוך יותר במוצרים ומשאבים, מחוץ ניצול ערכם באופן מקסימלי והחזרתם כמשאב בסוף חייהם.

Ellen Macarthur Foundation and Mckinsey Center for Business and Environment, "A Circular Economy Vision for a Competitive Europe," 21 2015

International Labour Organization (ILO), "World Employment and Social Outlook 2018: Greening with Jobs," 22 2018

International Renewable Energy Agency (IRENA), "Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050," 23 2020

חרשים 1
משרות שיחוספו לשנה (בנייה וייצור) בעקבות תוכנית לשיקום
בר-קיימא של ארגון IEA



מקור: International Energy Agency (IEA) in collaboration with the International Monetary Fund (IMF), "Sustainable Recovery: World Energy Outlook Special Report," June 2020, Figure 3.7, p. 118

פרק זה מציג צעדי מדיניות כלל-מערכתיים באופיים וקריטיים לטיפול במשבר ולהתמודדות עמו. כמו כן כללנו בפרק המלצות שאינן בתחום אחריותו של גוף ממשלתי מסוים. חילקנו את המלצות לשלוש קטגוריות עיקריות: מערך מענקי סיוע ועידוד, מערך הכשרות מקצועיות לטיפול באבטלה וקידום תעסוקה מרחוק. בהקשר הכלל-משקי נדגיש, כהמלצה גורפת, כי על הממשלה להימנע מהשקעות אשר "ינעלו" אפיקי שינוי פוטנציאליים ויחייבו את המשק להוסיף ולהשתמש בתשתיות מזהמות, העלולות כבר בעתיד הקרוב או הבינוני להתגלות כיקרות יותר ולעכב או למנוע בהמשך מעבר לתשתיות דלות פחמן עקב עלויות שקועות.

1.1

מעריך מענקי סיוע ועידוד

על פי המלצת ארגון OECD, על הממשלות החברות בארגון לוודא כי תמיכה כלכלית במגזרים ועסקים כאמצעי להתמודדות עם אתגרי הקורונה תתמך עמידה ביעדים סביבתיים ואנרגטיים, על מנת לקדם יעדים לאומיים עתידיים בתחום הסביבה והפחתת פליטות, וכן על מנת למנוע רגרסיה בצעדים הסביבתיים שהשוק הפרטי החל לנקוט טרום המשבר.²⁴ מעבר לקידום יעדים סביבתיים ומתן עזרה לעסקים שנפגעו במשבר, הצעדים המוצעים יביאו לגידול בביקוש למוצרים ושירותים מתחום הכלכלה הירוקה, ובכלל זה לתרומה לתעסוקה ולעלייה בפרייה הכולל ובפרייה העבודה. לפיכך אנו ממליצים למנהיג את מדיניות הסיוע הנוכחית לקידום יעדים לאומיים כדלקמן.

המלצות לחוק התקציב

- **עסקים במגזר העסקי, בדגש על ענף השירותים והתיירות.** תקצוב של מענקי סיוע נוספים אשר יוצעו לעסקים בשתי פעימות. בפעימה הראשונה יינתן סיוע למימון של ייעוץ לבניית תוכניות להקטנת דריסת רגל סביבתית על ידי התייעלות אנרגטית, רכש מעגלי ו/או מעבר לשימוש באנרגיות מתחדשות. התקציב בסך 50 מיליון ש"ח יממן את עלות היועצים וגיבוש התוכנית. בפעימה

השנייה יתוקצבו מענקים בהיקף של 500 מיליון ש"ח לעסקים שייכנסו לתהליך ויבצעו את ההשקעות הנדרשות בתחום.

המלצות לחוק ההסדרים

- **התניית אשראי בערבות המדינה בעמידה בתקנות וחוקים סביבתיים קיימים.** יש להקפיד על מניעת אשראי בערבות ממשלה לתאגידים מזהמים המפרים חוקים ותקנות סביבתיים.
- **עידוד השקעות פרטיות והשקעות מוסדיים בחברות העומדות בנהלים סביבתיים מחמירים.** אימוץ טקסונומיית ההשקעות הסביבתיות של האיחוד האירופי (תקנה שתחייב את הממונה על שוק ההון לייצר רשימה של חברות לפי מידת הזיהום, וזו תשמש כלי למשקיעים בקבלת החלטות).²⁵ כמו כן מומלץ להעלות את הסיכון של חברות מזהמות, אשר חשופות לרגולציה שתפגע ברווחיות שלהן או בעצם פעילותן.

1.2

הנשרות מקצועיות

עובדים רבים שנפלטו ממעגל התעסוקה בעקבות משבר הקורונה עזבו עסקים שיתקשו לחזור להיקף הפעילות הקודם בשל כמה סיבות: (1) שינויים במבנה הביקושים במשק; (2) שיקולים של הוצאות קבועות בגיוס עובדים עבור הפירמות גורמים לכך שאין שקילות בין הוצאת עובדים לחל"ת לבין פיטורים וגיוס מחדש; (3) הדרישות לריחוק חברתי יוצרות תמריץ להפחתת מספר העובדים; (4) קשיים כלכליים של חלק גדול מהחברות; (5) מעבר לאוטומציה ורובוטיקה.²⁶ נוסף על כך, חלק מהחברות ניצלו את המשבר להתייעלות. על כן, על מנת לטפל בשינויים המבניים בשוק העבודה שנוצרו עקב משבר הקורונה,

25 European Commission, "[Press Release – Sustainable Finance: Commission Welcomes the Adoption by the European Parliament of the Taxonomy Regulation](#)," June 18, 2020

26 לסקירה ראו Richard Baldwin, "[Covid, Hysteresis, and the Future of Work](#)," *Vox*, CEPR, May, 2020

אנו ממליצים לתקצב הרחבה משמעותית של מערך ההכשרות התעסוקתיות, בדגש על משרות "ירוקות" שיידרשו למשק בטווח הקצר והארוך, על מנת שהללו יכינו עובדים שנפלטו ממעגל התעסוקה לקליטה מחדש במשרות נדרשות. כך ניתן יהיה לייצר הזדמנות להסטת תעסוקה לתחומים מקיימים. מובן שצעד כזה תלוי ביצירת ביקושים מתחום הכלכלה הירוקה, אשר חלק ניכר מהם מוצע בנייר זה והחלק האחר יותנע על ידי שינויי חקיקה והתאמת הסביבה העסקית. ההכשרות המקצועיות צריכות לכלול גם רכיב של רכישת הון אנושי כללי כגון אנגלית ואוריינות מחשב. הקף הצעדים הנדרש מצריך מהפך בדרך הפעולה של המערך הקיים של הכשרות מקצועיות. המעבר ללימוד מרחוק מייצר גם הוא הזדמנות לספק את ההכשרות למספר רב יותר של אנשים באיכות הדרכה גבוהה ובעלות נמוכה יותר משיטות ההוראה המסורתיות.

המגזרים המפורטים מטה, שעבורם אנו ממליצים לייצר מערכי הכשרות למחוסרי עבודה, זוהו כמגזרים מחוללי תעסוקה. לפיכך רצוי להשקיע חלק מן התקציב התוספתי והתקציב השוטף בהרחבת תשתיות, השקעה במו"פ ועידוד של המגזרים הנ"ל, כמפורט בפרקים הבאים של מסמך זה. על פי מסמך של IEA אשר הזכר בפרק המבוא, הוצאה ציבורית של כל מיליון ש"ח על תחום המחזור, למשל, צפויה לייצר 4-10 משרות חדשות במשק.²⁷ הוצאה של 800 מיליון, כפי שמומלץ בפרק 5 של מסמך זה, צפויה אפוא לייצר על פי הערכות IEA 3,200-8,000 משרות חדשות.²⁸ דוגמה זו ממחישה את הצורך בהכשרה מקצועית של כוח אדם ייעודי מבעוד מועד על מנת שהמשק יוכל לתת מענה לביקושים חדשים במגזר המחזור, וכך לשרת בעת ובעונה אחת שתי מטרות כלכליות: תמיכה במגזר הצומח וצמצום האבטלה במשק. כל זאת בצד המטרה הסביבתית של הפחתת ייצור פסולת והטמנה מזהמת.

28 יש להסתייג ולומר שמדובר בהערכה גסה וממוצעת עבור כלל מדינות העולם - מתפתחות ומפותחות, ובעלות אופי משקי מגוון, ועל כן מדובר באינדיקציה כללית בלבד.

המלצות לחוק התקציב (תקציב: 400 מיליון ש"ח)

- הקמת מערך הכשרה לעובדים במשק האנרגיה הסולרית והמחזור. שני תחומים אלו הם עתירי תעסוקה, ועל כן השקעה בעידוד ופיתוח שלהם בצד מתן הכשרות מקצועיות מתאימות יכולים לסייע משמעותית לצמצום שיעורי האבטלה.
- הקמת מערך הכשרה לעובדים בתחום השדרוג הירוק של מבנים וההתייעלות האנרגטית. הכשרות להנדסאים/מהנדסים/אדריכלים ועובדים נוספים.
- הקמת מערך הכשרה לעובדים בפיתוח תשתיות לתחבורה מקיימת (אופניים).
- תגבור מערך ההכשרה לנהגים ומתפעלים של תחבורה ציבורית. מחסור ניכר בנהגים בתחבורה הציבורית מייצר צוואר בקבוק מהותי בקידום התחבורה הציבורית בישראל. בעת הנוכחית, בצל משבר הקורונה, המחסור בנהגים מקשה על הפעלה יעילה של אוטובוסים שהצפיפות בהם נמוכה ומונעת הדבקה. כבר בשנת 2018 הצביעה ועדת המשנה לתחבורה ציבורית של ועדת הכלכלה על מחסור של כ־3,500 נהגים בתחבורה הציבורית וקראה לשר התחבורה לפעול להגדלת מצבת הנהגים. בתקופה הנוכחית שוק העבודה מוצף במאות אלפי מובטלים, והגדלת מצבת הנהגים בתחבורה הציבורית תתרום לתעסוקה ולשיפור מדדים סביבתיים ותגביר את הנגישות של אוכלוסיות מוחלשות.
- הקמת מערך הכשרה לתחומי הייצור המתקדם. הדפסה בתלת־ממד לקיצור שרשראות הערך והאספקה, IOT, industry 4.0.²⁹
- הכשרת בעלי תפקידים ברשויות המקומיות למימוש פרויקטים של "עירוניות טקטית". כרגע ישנם פערי ידע בקרב אנשי המקצוע ברשויות המקומיות הנדרשים לתכנן וליישם פתרונות של עירוניות טקטית, כיום ובעתיד על פי הצורך.
- הכשרת מהנדסים ומתכנני ערים. יש לגבש תוכנית הכשרות והשתלמויות שמטרתן הטמעה של תכנון מוטה תנועה בת־קיימא בקרב מהנדסים, יועצי תנועה ומתכנני ערים.
- הקמת מערך הכשרה לעבודה ומתן שירותים מרחוק לעובדים ומנהלים. הכשרה דיגיטלית, פיתוח כישורי ניהול זמן מהבית, מדידת תפוקות ועוד.

Reid Lifset, "3D Printing and Industrial Ecology," *Journal of Industrial Ecology (Yale)* 21 (S1), 2017

1.3

תעסוקה מרחוק

כפועל יוצא של הסגר וההגבלות שהוטלו בזמן המגפה התרחשה ירידה משמעותית בהיקף הנסועה. בד בבד חלה עלייה ניכרת בהיקף העבודה המתבצעת מרחוק באמצעות טכנולוגיות תקשורת ומידע (ICT). עבודה מסוג זה כוללת פגישות ושיחות מצולמות בתוכנות וידאו, אשר הפכו לאחד הסמנים הבולטים של תקופה זו. ניסוי טבעי ולא מתוכנן זה, שהתקיים בתנאים לא אופטימליים (היעדר הכנה והיערכות מוקדמת, עבודה מהבית בלבד, מערכת חינוך מושבתת ועומס על רשת האינטרנט), יכול לשמש אבן דרך לשינוי משמעותי בשוק העבודה הישראלי על מגזריו, באופן שמיטיב עם העובדים, עם המעסיקים בשירות הציבורי ובמגזר העסקי ועם מערכת התחבורה הארצית.

לתעסוקה מרחוק יתרונות סביבתיים וכלכליים רבים: **צמצום ניכר בפליטות פחמן במגזר התחבורה, צמצום הגודש בכבישים, הפחתת עומסים באמצעים של הסעת המונים, הפחתה בתאונות דרכים ועוד.**³⁰ חיסכון בשעות המוקדשות להתניידות יוביל לעלייה בפרייון העבודה במשק, ובצד חקיקה מתאימה – לשיפור האיזון בין חיים אישיים לעבודה. הגמישות שמאפשרת עבודה חלקית מרחוק יכולה לשפר את ההנגשה של תעסוקה איכותית לתושבי פריפריה וכן למשפחות חד-הוריות ולהורים בכלל ולאנשים עם מוגבלויות או צרכים מיוחדים הנדרשים לסביבה מותאמת.³¹ לבסוף, העבודה מרחוק יכולה לחסוך הוצאות של עסקים וארגונים בהחזקת משרד (על ידי הקטנת שטחי משרד נדרשים), ובכלל זה חיסכון אנרגטי.³²

30 חברת מחת, "נעים לירוק: ניסוי לשינוי הרגלי הנסיעה", תוצאות ביניים, 2016.

31 עם זאת, מחקרים שפורסמו לאחרונה מדגישים שמרבית המשרות שבהן ניתן לעבוד מרחוק מיטיבות עם בעלי השכלה גבוהה ועם שכירים מהעשירונים העליונים. על הממשלה לתת את הדעת על כך בבואה לתמרץ עבודה מרחוק. ראו Jonathan I. Dingel and Brent Neiman, "How Many Jobs Can Be Done At Home?", National Bureau Of Economic Research Working Paper No. 26948, April, 2020

32 עומר מואב ושני שרייבר, "כיצד ניתן לצמצם את הצפיפות בכבישים על ידי אימוץ אגרות גודש", מכון אהרון למדיניות כלכלית, המרכז הבינתחומי הרצליה, 2017; אקוטריידס בע"מ, "הפחתת השימוש ברכבים פרטיים בקרב המגזר הציבורי", 2018; United States Bureau of Transportation Services, "Transportation Implications of Telecommuting," 1993

33 המלצות לחוק התקציב

- **חיזוק תשתיות התקשורת בישראל וחיבור יישובים מרוחקים לתקשורת מתקדמת.** פרישת סיב אופטי בתשתיות של החברות הממשלתיות נתגז, מקורות, תשן (מוצע פיילוט במקורות). הערכת תקציב: 100 מיליון ש"ח.
- **הנגשה של הדרכות וקורסים לעובדים ולמנהלים** בשיטות של ניהול זמן ועבודה מהבית וכן בהטמעה ולימוד של הכלים הדיגיטליים הנדרשים לעבודה מרחוק. הדבר יכול להתבצע באמצעות מערך המתנ"סים, הכשרות במסגרות הלימוד של מערכת החינוך, ההשכלה הגבוהה וההכשרות המקצועיות וכן הכשרות במקומות העבודה בהשתתפות של המדינה בעלות (מתוקצב בתת-פרק הכשרות, פרק 1).
- **סיוע תקציבי לעסקים (בעיקר קטנים ובינוניים) לבצע את ההשקעה הנדרשת** בהתאמת העסק לעבודה מרחוק (אבטחת מידע, מערכות תקשורת, גישה מרחוק, פיתוח/אימוץ שיטות לבקרה והערכה של ביצועים ותפוקות בזמן העבודה מהבית וכיוצא באלה). סיוע ממשלתי באמצעות השתתפות בעלויות ההשקעה בשיעור של 30% לפחות (מתוקצב בפרק 5 - כלכלה).
- **סיוע לאוכלוסיות מוחלשות ליהנות מהאפשרות לעבוד מהבית.** באמצעות הבטחת נגישות למחשב, חיבור לאינטרנט וכדומה.
- **תקצוב מעבר לתעסוקה מרחוק במגזר הציבורי.** כמעסיק הגדול ביותר, הממשלה צריכה להבטיח מנגנוני הערכת תפוקות לעובדי המגזר הציבורי. אם המגזר הציבורי יצליח בכך, מדובר במהפך ממשי שיתרום לייעול העבודה של המגזר הציבורי כולו ובכך גם לשיפור השירותים לאזרח. העלויות הכרוכות במעבר הן של תוספת מחשבים ניידים וציוד נלווה (תקשורת, שרתים, רשיונות תוכנה, אמצעי אבטחת מידע, רוחב פס תקשורת וכדומה) ותוספת של נותני תמיכה טכנית למגזר הציבורי. התקציב הנדרש מוערך ב-140 מיליון ש"ח עלות הקמה.³⁴ עלות ההפעלה לאחר השנה הראשונה היא 7.5 מיליון ש"ח לתמיכה

33 ראו גם דפנה אבירס־ניצן ורחל זקן, "עבודה מהבית לפני הקורונה ובצילה", המכון הישראלי לדמוקרטיה, יוני 2020.

34 על פי הערכת יאיר פראנק, לשעבר ראש רשות התקשוב הממשלתי.

טכנית ושדרוג הציוד אחת לכמה שנים. לפי תחשיב שערכה חברת אקוטריידרס, רפורמה המערבת העברה של 15% משעות התקן של עובדי השירות הציבורי (9% מכלל המגזר הציבורי) לעבודה מהבית צפויה להניב חיסכון של 80 מיליון שקלים בשנה. יישום רחב יותר של עבודה מרחוק בקרב כלל עובדי המגזר הציבורי צפוי להעלות את התועלת הפוטנציאלית לכ-850 מיליון ש"ח בשנה.³⁵

המלצות לחוק ההסדרים

- **ביצוע התאמות בחוק שעות עבודה ומנוחה (תשי"א-1951).** החוק מגדיר את שעות העבודה (כולל שעות נוספות) על בסיס יומי. נדרשות התאמות כך שהעסקה גמישה תהפוך לברירת המחדל ותתאפשר על פי חוק עבודה מרחוק בחלק מימי העבודה או שעות העבודה. על החוק לדאוג לשימור האיזון שבין העבודה לחיים האישיים.
- **ביצוע התאמות בהסכמי העסקה במגזר הציבורי.** התאמות אלו יאפשרו עבודה מרחוק בחלק מימי/שעות השבוע. מדיניות מפותחות רבות אימצו מדיניות שמעודדת עבודה מרחוק בשירות הציבורי, ואילו בישראל טרם נקבעה מדיניות ממשלתית כזאת. לאור הניסיון בעולם, המראה כי עבודה מרחוק מביאה לעלייה בפריורן בשירות הציבורי, יש לקבוע מדיניות כאמור.
- **השמשה של מרחבים ציבוריים בתפוסת חסר בשעות הבוקר כמרחבי עבודה משותפים.** ספריות ציבוריות, מתנ"סים ועוד.
- **שילוב של מרכזי עבודה משותפים כבר בשלב התכנון של שכונות מגורים חדשות ומתחדשות.** תמיכה בעבודה מרחוק באמצעות מרחב עבודה מותאם בקרבת הבתים בצד חיזוק של עירוב השימושים בשכונות מגורים.³⁶

35 אקוטריידרס, "The Bottom Line on Global Workplace Analytics, 2018
Telework," 2013

36 עדו קליין, ניבי קסלר, עדי לוי ואחרים, "יישום מדיניות עבודה מרחוק בישראל: סיכום ותובנות של ועדת מומחים", האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה, 2020.

לוח 1.1
כלל-משקי: ריכוז המלצות לחוק התקציב

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | הערות |
|---------------------------|--|------------------------------------|--|
| מענקי סיוע ותמיכות | סל מענקי סיוע לעסקים בעבור בניית תוכנית להקטנת דריסת רגל סביבתית (דגש על ענף שירותים ותיירות) | 50 | אחריות משותפת של משרד הכלכלה והמשרד להגנת הסביבה |
| | סל מענקי סיוע לעסקים בעבור יישום תוכנית להקטנת דריסת רגל סביבתית (דגש על ענף שירותים ותיירות) | 500 | |
| הכשרות מקצועיות | הקמה/תגבור של מערכי הכשרה לעובדים: | 400 | באחריות משרד העבודה והרווחה. נוסף על כך יש לתקצב מתן דמי קיום לכל מי שייגש לקורסי ההכשרה, כתחליף לדמי אבטלה (על חשבון התקציב בסך 6 מיליארד שהוקצה לסיוע להחזרת עובדים לשוק העבודה) |
| | <ul style="list-style-type: none"> - במשק האנרגיה הסולרית והמחזור - בתחום שדרוג ירוק של מבנים - בפיתוח תשתיות לתחבורה מקיימת - נהגים ומתפעלים של תחב"צ - בעלי תפקידים למימוש פרויקטים של עירוניות טקטית ברשויות - תחומי ייצור מתקדם - הקניית כישורים לעבודה בסביבה דיגיטלית | | |
| עבודה מרחוק | חיזוק תשתיות התקשורת בישראל וחיבור יישובים מרוחקים לתקשורת מתקדמת - פיילוט בתשתית חברת "מקורות" | 100 | באחריות משותפת של משרד האנרגיה והתקשורת |
| | סל סיוע לעסקים קטנים ובינוניים להיערכות (טכנולוגית ושיווקית) לעבודה ומתן שירותים מרחוק | - | ראו תקצוב בפרק כלכלה |
| | תקצוב הצטיידות ותמיכה בהעברת המגזר הציבורי לעבודה חלקית מרחוק | 140 | ציוד מחשוב, תשתיות תקשורת ותמיכה טכנית |
| סה"כ תקציב | | | 1,190 |

לוח 1.2
כלל-משקי: ריכוז המלצות לחוק ההסדרים

| סעיף מומלץ לקידום | תחום |
|--|---------------------------|
| התניית אשראי בערבות המדינה בעמידה בתקנות ובחוקים סביבתיים קיימים | מענקי סיוע ותמיכות |
| ביצוע התאמות בחוק שעות עבודה ומנוחה (תשי"א-1951) | |
| ביצוע התאמות בהסכמי העסקה במגזר הציבורי | עבודה מרחוק |
| השמשה של מרחבים ציבוריים בתפוסת חסר בשעות הבוקר כמרחבי עבודה משותפים - התאמות רגולטוריות | |

2. תחבורה

מדינת ישראל נתונה במשבר תחבורתי עמוק. דוח ביקורת מיוחד של מבקר המדינה משנת 2019 קבע כי המציאות התחבורתית שתושבי ישראל מתמודדים עימה פוגעת בפריון העבודה, מביאה לאי-מיצוי הפוטנציאל של התוצר המקומי הגולמי ושל ההכנסות ממיסים ואף גורמת להגברת זיהום האוויר ולמפגעי רעש.³⁷ דוח שפרסם ב־2019 מרכז המחקר והמידע של הכנסת העריך כי הנזק הכולל הנגרם כיום למשק בשל הגודש בכבישים עומד על 35 מיליארד ש"ח, והוא צפוי להאמיר ל־100 מיליארד ש"ח ב־2040.³⁸ מלבד נזקיו הישירים של הגודש, הוא גם מצמצם את מבחר היעדים הנגישים לנסיעה יומיומית, וכך, בין היתר, מקטין את המרחב שבו עובדים מחפשים עבודה ואת המרחב שבו מעסיקים מחפשים עובדים, ולכך ישנה השפעה שלילית על פריון העבודה. בשל הצפי לגידול האוכלוסייה ולהתרחבות הגודש צפויות להחמיר גם ההשפעות הסביבתיות של ענף התחבורה, ובהן זיהום האוויר, פליטת גזי החממה, מטרדי רעש וקיטוע בתי גידול על ידי תשתיות תחבורה.³⁹ לשם התמודדות עם שינויים עתידיים אלה יש לעודד הפחתה ניכרת בנסועה הפרטית בישראל.

מגזר התחבורה אחראי ל־39% מצריכת האנרגיה בישראל, ול־67% מצריכת האנרגיה המזמת שאינה מבוססת חשמל. מסיבה זו לכל צעד שמקדם הפחתה בנסועה של רכבים פרטיים יש השפעה משמעותית על פליטות פחמן וזיהום אוויר בטווח הקצר והארוך. לצד זאת, השקעה בתשתיות תחבורה אפקטיביות מגדילה שיעורי תעסוקה ופריון מעצם הגדלתה את הנגישות של אוכלוסיות למרכזי תעסוקה מגוונים.⁴⁰ כך גם השקעה בתשתיות לנסיעה באופניים והולכי רגל מגדילה בטווח הקצר ביקושים לכוח עבודה מקומי

37 מבקר המדינה, "דוח ביקורת מיוחד: משבר התחבורה הציבורית, 2019".

38 מרכז המחקר והמידע של הכנסת, "דף מידע: התחבורה הציבורית בישראל והגודש בכבישים", 26 בנובמבר 2019.

39 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, "הודעה לתקשורת: תחזית אוכלוסיית ישראל עד שנת 2065", 2017; בנק ישראל, "דין וחשבון: 2017", 2018, עמ' 53-57.

40 בנק ישראל, חטיבת המחקר, "הגדלת רמת החיים בישראל באמצעות הגדלת פריון העבודה", אוגוסט 2019.

בתחומי התכנון והבינוי⁴¹ ויכולה אף להגדיל פדיון של עסקים מקומיים במרחב העירוני (סוחרים בשוק לוינסקי מעידים על עלייה של 10%-15% בפדיון מאז הפיכת הרחוב למדרחוב). מעבר לכך, קיים צורך מהותי ומיידי בהתאמת פתרונות התחבורה לעידן הריחוק החברתי, מתוך הקטנת הישענות היתר על הרכב הפרטי וקידום מרחב ידידותי להולכי רגל ורוכבי אופניים. יצוין כי בסעיפים להלן בחרנו להתייחס לתוכניות משלימות, בעלות תקציבית נמוכה יחסית, המשרתות את המטרה הכפולה של הפחתת הנסועה וזיהום האוויר מתוך יצירת מקומות תעסוקה חדשים בטווח הקצר. אין בפרק זה התייחסות לתוכניות הגדולות לקידום תשתית התחבורה הציבורית בישראל, אף כי רצוי לקדם בלא דיחוי: רכבות תחתיות, רכבות קלות וחשמול מערך הרכבות הארצי.

2.1

קידום קישוריות

ותנועה מקיימת במרחב העירוני⁴²

המלצות לחוק התקציב

- קידום פרויקט "בזכות הדרך" ברשויות המקומיות. סלילה וטיוב של שבילי אופניים וקידום פתרונות חנייה לאופניים בתחנות של הסעות המונים ובסמוך לעסקים. סך הכול תקצוב נדרש לשנים 2020-2021: 15 מיליון ש"ח.
- קידום פתרונות "עירוניות טקטית". עירוניות טקטית היא כלי לקידום שינויים במתווה המקומי בטווח של ימים ספורים על ידי רשויות מקומיות,

Harsdorff, Montt, and Rius, 2020 41

42 להרחבה ראו הפרויקטים "בזכות הדרך" ו"עירוניות טקטית" בעת משבר הקורונה. כן ראו משרד הבינוי והשיכון: אגף בכיר תכנון אסטרטגי ומדיניות, "תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני", יולי 2019; מנכ"לית מינהל התכנון, "הנחיות מינהל התכנון לתכנון מוטה תחבורה וציבורית ותנועה בח קיימא", 24 בפברואר 2009; משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, "המדריך לתכנון מרחבי תחנות רכבת", אוגוסט 2018.

ללא צורך בשינויים סטטוטוריים ובעלויות נמוכות במידה ניכרת מפתרונות סטנדרטיים (לדוגמה: ק"מ של שביל אופניים יעלה 250,000 ש"ח, לעומת 2 מיליון ש"ח בפתרון סטנדרטי). עירוניות טקטית אומצה על ידי מדינות OECD כחלק מההתמודדות עם משבר הקורונה והיציאה ממנו. מטרותיה העיקריות הן הקצאת זכות הדרך לטובת הולכי רגל, רוכבי אופניים ותחבורה ציבורית על ידי טיפול בצמתים, שבילי אופניים "פופ-אפ", הרחבת מדרכות, "רחובות בטוחים" ללא כלי רכב, מיתון תנועה על ידי הגבלת מהירות וכיוצא באלה. הערכת המוצעה הלאומית לכלכלה של התקציב הנדרש ליישום כלל-ארצי בטווח קצר של פתרונות עירוניות טקטית: 150 מיליון ש"ח.

● **קידום פתרונות קישוריות לתחנות רכבת.** קידום של קישוריות תחב"צ, הולכי רגל ורוכבי אופניים לתחנות הרכבת החדשות והקיימות, מתוך מטרה לממש את פוטנציאל הנוסעים בהן ולהגדיל את התועלת שבהשקעה שהוקדשה לפיתוח התשתית. תקציב: 35 מיליון ש"ח.

המלצות לחוק ההסדרים

● **הטלת אגרות גודש בכבישים בין-עירוניים ובכניסות למרכזי ערים.** אלו יתמרו שימוש באמצעי תחבורה מקיימים וישמשו אמצעי לאיזון תקציבי. מומלץ אף לשקול שינוי של מודל מיסוי הרכב – הפחתת מס הקנייה על רכב חדש והמס על הדלק והקמת מערך למיסוי השימוש ברכב בהתאם למאפייני השימוש בפועל, כגון תשלום על נסיעה בכביש עמוס ובמרכז הארץ, שבו התחבורה הציבורית טובה דיה. רפורמת מיסוי מסוג זה תשמר את בסיס ההכנסות של המדינה ממיסים על רכב ללא תלות בצריכת דלק, תתמרץ נהגים להפחית נסועה ותמנע פגיעה באוכלוסיות פריפריאליות.⁴³

2.2 האצת פרויקטים של תחבורה ציבורית, בדגש על מערכות הסעת המונים

המלצות לחוק התקציב

- סיום פרויקט רשת "מהיר לעיר". פרויקט מקיף ליצירת רשת של צירי העדפה לתחבורה הציבורית ב־17 רשויות במרכז הארץ. על משרד התחבורה לפעול לסיום יצירת הרשת כבר בשנה וחצי הקרובות. תקציב ל־2020-2021: 130 מיליון ש"ח.
- זיהוי וטיפול בצווארי בקבוק בתחבורה הציבורית. שימוש ב־big data לזיהוי צווארי בקבוק ברשת התחבורה הציבורית העירונית שנגרמים מעומסים נקודתיים וטיפול בהם באמצעים תשתיתיים כגון: תוספת עמדות, תכנון רמזור, נת"צ לקראת הצומת או הסטת קווים. תקציב: 15 מיליון ש"ח.
- הקצאת נתיבי תחבורה ציבורית בכבישים הבינ־עירוניים המרכזיים והגברת אכיפה. בכבישים מספר 1, 2, 4 ו־5 ונתיבי איילון. אם לא ניתן להקצות נתיב בטווח הזמן המידי, יש להקצות נתיב תחבורה ציבורית בשולי הכביש בשעות העומס, ככל הניתן. כמו כן מומלץ להגביר אכיפה על נסיעה בנת"צ שלא בהתאם לחוק. תקציב ל־2020-2021: 1 מיליארד ש"ח.
- היערכות להוספת שירות. הוצאת המכרזים החדשים להגדלת השירות בתחבורה הציבורית; תוספת של מסופי תחבורה ציבורית ותחנות קצה; הרחבה של הפיילוט לשילובן של מוניות השירות במערך הקווים הסדורים של התחבורה הציבורית; הנגשת התחבורה הציבורית העירונית והבינ־עירונית לאנשים עם מוגבלויות וקשישים.
- הפעלת קווי לילה. הפעלת קווי לילה, במיוחד במרכזי הערים ובמרכזי הבילוי, חיונית בעיקר לצעירים. שירותים אלו מפחיתים באופן משמעותי את כמות תאונות הדרכים ומספר ההרוגים בכבישים.

- הגדלת ההיצע והנגישות של התחבורה הציבורית ביישובים ערביים ובפריפריה המרוחקת. ניתוחים שבוצעו על ידי משרד התחבורה בשיתוף פעולה עם חברת נתיבי איילון מראים כי היקף התחבורה הציבורית ברחבי ישראל לוקה בחסר: ב־99 יישובים אין תחבורה ציבורית כלל (אף שהנחיות משרד התחבורה מחייבות כי תהיה בהם תחבורה ציבורית), וב־239 יישובים וערים התחבורה הציבורית אינה מגיעה למחצית מהנדרש על פי הנחיות משרד התחבורה. יש להוציא לפועל את התוכנית האסטרטגית של משרד התחבורה ונתיבי איילון בנושא זה שפורסמה ב־2018; וכן להוסיף קווים ביישובי הפריפריה שהיקף התחבורה הציבורית בהם אינו עומד בתקן המינימלי שקבע משרד התחבורה.
- השקעה במערכות מיזוג אוויר עם יכולת סינון (HEPA) והתקנת מתקנים לחיטוי ידיים בכל מערך ההסעה הציבורי.
- בקרה אלקטרונית על השירות. מומלץ למשרד התחבורה לעבור לבקרה אלקטרונית מלאה (שאינה מדגמית) על פעילות האוטובוסים ברחבי הארץ, בין היתר באמצעות מערכת איכון, ולפעול להטמעת המערכת בקרב מפעילי התחבורה הציבורית.
- שיפור התחבורה הציבורית לאזורי התעשייה. בתיאום עם צורכי המעסיקים בכל אזור. תקציב לשנים 2020-2021: 300 מיליון ש"ח.

המלצות לחוק ההסדרים

- רשויות תחבורה מטרופוליניות. רשויות מטרופוליניות עם סמכויות ביצוע הן כלי ניהולי חשוב שמקל את העומס הקיים על מערכות התכנון הארציות ומאפשר ליצור רשתות תחבורה ציבורית יעילות ומתואמות יותר. בהתאם להמלצות ועדת סדן וטכרטנברג, יש ליישם ללא דיחוי את החלטת ממשלה 3988 משנת 2011 בדבר הקמת רשויות תחבורה מטרופוליניות והענקת מעמד של יחידת סמך לרשות הארצית לתחבורה ציבורית.

2.3

קידום תחבורה חשמלית

מדינות רבות בעולם (ובכללן ישראל⁴⁴) הכריזו על מעבר מלא לתחבורה חשמלית בעשור עד שני העשורים הקרובים. מלבד יצירת הזדמנויות ייצור ותעסוקה בתחומי התשתיות התומכות והדיגיטליזציה של תחום התחבורה (תשתיות טעינה, חניונים מותאמים, רכבים אוטונומיים חשמליים שיתופיים), בישראל מתבצעת פעילות הרכבה משמעותית בתחום האוטובוסים (הארגז, מרכבים) ובתחום האופנועים החשמליים. כל אלו יוכלו ליהנות מהשקעות בתשתיות של תחבורה חשמלית אשר יקדמו את צמיחת הענף. ישראל היא גם מובילה עולמית בתחום הרכב החכם, ואולם מרבית הפתרונות הטכנולוגיים הם מוטי שיתופי פעולה בינלאומיים, ולכן זקוקים (כמו כל חברת הזנק) להוכחת היתכנות מקומית לפני היציאה לחו"ל. נדרשת תמיכה ממשלתית על מנת לספק את התשתיות להתפתחות שוק מקומי לקידום השקעות ומו"פ בתחום התחבורה החשמלית.

המלצות לחוק התקציב

- **חשמול אוטובוסים.** צעד זה הוא המשך למהלך חשמול תשתית רכבת ישראל ויתרום להכנת התשתית לחשמול אמצעי תחבורה נוספים (ציבוריים ופרטיים). תקציב לשנים 2020-2021: 200 מיליון ש"ח.

44 ליאור גוטמן, "שטייניץ מכריז רשמית: מ-2030 תיאסר מכירת מכוניות בנזין וסולר, ייצור החשמל בפחם ייפסק", כלכליסט, 19.10.2018.

לוח 2.1
תחבורה: ריכוז המלצות לחוק התקציב

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | הערות |
|---|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| קישוריות והתניידות מקימת במרחב העירוני | קידום פתרונות "עירוניות טקטית" | 150 | על פי מסמך המל"ל |
| | קידום פרויקט "בזכות הדרך" ברשויות המקומיות | 15 | סה"כ 100 מיליון ש"ח תד 2024 |
| האצת פרויקטים של תחבורה ציבורית, בדגש על מערכות הסעת המונים | קידום פתרונות קישוריות לתחנות רכבת | 35 | סה"כ 300 מיליון ש"ח תד 2024 |
| | סיום בניית רשת "מהיר לעיר" | 130 | סה"כ 950 מיליון ש"ח תד 2024 |
| השקעה במערכות מיזוג אוויר עם יכולת סינון (HEPA) ומתקנים לחיטוי יזדיים בכל מערך התחב"צ | זיהוי וטיפול בצווארי בקבוק בתחבורה הציבורית | 15 | סה"כ 100 מיליון ש"ח תד 2024 |
| | היערכות להוספת שירות, תוספת של מסופי תחבורה ציבורית ותחנות קצה. אכיפת שימוש בנת"צים, הוספת קווי לילה, והגדלת היצע ונגישות התחבורה הציבורית ביישובים ערביים ובפריפריה המרוחקת | 1,000 | סה"כ 2 מיליארד ש"ח |
| קידום תחבורה חשמלית | השקעה במערכות מיזוג אוויר עם יכולת סינון (HEPA) ומתקנים לחיטוי יזדיים בכל מערך התחב"צ | - | |
| | בקרה אלקטרונית על השירות | - | |
| קידום תחבורה חשמלית | שיפור תחבורה ציבורית לאזורי תעשייה | 300 | סה"כ 1.5 מיליארד ש"ח ל-10 שנים |
| | חשמול אוטובוסים | 200 | סה"כ 400 מיליון ש"ח תד 2024 |
| סה"כ תקציב לתחום תחבורה | | 1,845 | |

לוח 2.2
תחבורה: ריכוז המלצות לחוק ההסדרים

| סעיף מומלץ לקידום | תחום |
|--|--|
| הטלת אגרות גודש בכבישים בין-עירוניים ובכניסות למרכזי ערים | קישוריות והתניידות מקיימת במרחב העירוני |
| הקצאת נתיבי תחבורה ציבורית בכבישים הבין-עירוניים המרכזיים | האצת פרויקטים של תחבורה ציבורית, בדגש על מערכות להסעת המונים |
| הקמת רשויות תחבורה מטרופוליניות והענקת מעמד של יחידת סמך לרשות הארצית לתחבורה ציבורית | נסיעות משותפות |
| שמירת 10% ממקומות החנייה במגזר הציבורי למגיעים בנסיעות משותפות, אשר יהיו מועדפים מבחינת גישה למשרדים | |

ישנה חפיפה בין היעדים לטווח הקצר בתחום ערים ומבנים לייעדים לטווח הקצר בתחום התחבורה, ובפרט בכל הנוגע לעידוד תנועה מקיימת במרחב העירוני. בהתאם, מרבית המתווים בתחום זה פותחו בשיתוף פעולה בין משרד התחבורה ומינהל התכנון, וגם הוצאתם לפועל דורשת שיתוף פעולה מלא בין היחידות המשרדיות הללו והרשויות המקומיות. להלן המלצות אחדות המתוסספות להמלצות בפרק 2 של מסמך זה.

המלצות לחוק התקציב

- **תקצוב של מרכזי התחדשות עירונית במתחמים שלמים.** פרויקטים של התחדשות עירונית של מתחמים (בניגוד לחידוש של מבנה יחיד), מתוך העדפה של פרויקטים שיש להם פוטנציאל להשפעה חיובית על סביבתם ועל העיר בכללותה, יכולים להשפיע לטובה על הכלכלה העירונית ולייצר עירוב שימושים, הגברת המסחר והתעסוקה בתוך המרחבים האורבניים ושיפור איכות חייהם של התושבים. לפני חודשים אחדים מינהל התכנון הפיץ לרשויות המקומיות וללשכות תכנון מחוזיות קול קורא למיזמי התחדשות עירונית. לקול הקורא הוגשו יותר מ-100 פרויקטים, לרבות פרויקטים במגזר הערבי ומחוץ לאזורי ביקוש. בעקבות זאת נדרש תקצוב של 15 הפרויקטים הזוכים. אנו ממליצים על תקצוב פרויקטים אלו ועל הכפלת כמות הזוכים מתוך הבקשות שהוגשו. תקציב למימון מסמכי מדיניות ותכנון מפורט: 2.5 מיליון לפרויקט. סה"כ 45 מיליון ש"ח לשנים 2020-2021.

- **קידום כלים ליצירת עירוב שימושים ולהגדלת היצע התעסוקה, המסחר והשירותים בשכונות מגורים בטווח הקצר.** למשל, באמצעות השמשה זמנית של מרחבים לא מנוצלים או בתת-ניצול.

- **הגדלת כיסוי והצללה של מרחב המדרכות והוספת ראות ירוקות במרחב העירוני.** תקצוב של רשויות מקומיות להוספת עצים (בכלל זה, שינוי נדרש במרחב הרחוב ובפרישת התשתיות התת-קרקעיות) ותחזוקה שלהם. גיבוש

45 ראו פירוט במסמך – מינהל התכנון, "הערכת מצב: משבר הקורונה ועולם התכנון", אפריל 2020.

של שיטת עבודה סדורה וקריטריונים שייקבעו על ידי מינהל התכנון ומשרד החקלאות. בפרויקטים אלו יש לשים דגש על שכונות ותיקות ושכונות שמתגוררת בהן אוכלוסייה ממעמד כלכלי-חברתי נמוך או אוכלוסיית קשישים. אלו יובילו להפחתת איי חום וזיהום אוויר, לתמיכה במגוון הביולוגי ולהנגשת טבע עירוני לאזורי מגורים (אשר הוכח כנדרש בתקופת הסגר). בפרויקטים של גינון יש רכיב משמעותי של יצירת ביקושים מקומיים וכן רכיב משמעותי ומתמשך בתרומתה לתעסוקה המקומית. מומלץ על איתור שטחים בבעלות ציבורית ובנגישות גבוהה לבתי מגורים וסיוע במימון של הקמת גינות כיס, בדגש על הצללת עצים ועל טבע עירוני. תקציב: 400 מיליון ש"ח (תוספת של 500 אלף עצים ב-5 שנים בפרישה ארצית: 1 מיליארד ש"ח).

● **תקצוב הנחה של לוחות סולריים על גגות בתי ספר ומבני ציבור אחרים.** כיום, הנחת לוחות סולריים בבתי ספר (ומצב זה רלוונטי גם למבני ציבור אחרים) נעשית במימון משרד החינוך, בעוד הרשות המקומית היא זו שנהנית מזרם ההכנסות הנובע מכך ומהחיסכון בהוצאות. יש צורך בתקציב ייעודי להקמה של לוחות אלה (מתוקצב בפרק אנרגיה). בשכונות חדשות ובפרויקטים גדולים של התחדשות עירונית ניתן לפתור בעיה זו בעזרת הנחיות תכנון שייקבעו על ידי רמ"י ותקצוב ההשקעה מפדיון מכירת הקרקע לזים.

המלצות לחוק ההסדרים

● **תכנון תחבורה בת-קיימא בשכונות חדשות.** השכונות החדשות שקמו בעשור האחרון בישראל נבנו ברובן באופן שמותאם לרכב פרטי ולא לתחבורה ציבורית, דבר שמעודד את השימוש ברכב פרטי וגורם לפקקים בכניסה וביציאה מן השכונות בשעות העומס. על מוסדות התכנון לאמץ גישה תכנונית שמעדיפה אמצעי תנועה בת-קיימא. לשם כך, יש לשנות את ההנחיות לתכנון רחובות של משרדי התחבורה והשיכון ולהפוך אותן מהנחיות מומלצות להנחיות מחייבות לתוכניות חדשות ולהחיל חובת הגשה של נספח תחבורה ציבורית בעל סטטוס מחייב לכל תוכנית בנייה של מעל 1,000 יחידות דיור. כמו כן, יש לוודא כי מוסדות התכנון בוחנים תוכניות חדשות בהתאם להנחיות מינהל התכנון בקשר לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת-קיימא.

- **מוצע לנסח חקיקה מחייבת לתנאי הגידול והשימור של עצים בכל שלבי התכנון והפיתוח.** יש גם להשקיע משאבים במערך האכיפה לחקיקה זו, שכיום הם דלים במיוחד. מומלץ שכל פיתוח עירוני חדש בעל פוטנציאל לפגיעה במשאבי טבע עירוני יחויב ביצירה או בשיקום של תשתיות טבע עירוני חליפיות לפחות באותה איכות וכמות.

- **הטמעת תכנון מוטה תנועה בת־קיימא במוסדות התכנון.** יש לקדם תכנון המעודד הליכה ברגל, שימוש בתחבורה הציבורית ותחבורת אופניים (תחבורה פעילה) וסילוק הגורמים לאורח חיים ישבני. לשינויים אלה יש גם היבטים של הפחתת הוצאות על בריאות הציבור. בתהליכי התחדשות עירונית ופיתוח מרכזי ערים יש לשים דגש על תכנון מוטה תנועה בת־קיימא, לרבות באמצעות אימוץ מדדים כמותיים מחייבים לתוכניות, כדוגמת TOD (פיתוח מוטה תחבורה ציבורית) וכלי המדידה "שכונה 360". במסגרת זו על ועדות התכנון לבחון תוכניות חדשות על פי תבחינים להגשת תוכניות למוסדות תכנון התואמים את עקרונות היסוד לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת־קיימא שפרסמו מינהל התכנון, משרד התחבורה, משרד הבינוי והשיכון ורמ"י.

- **קידום של חקלאות עירונית, גנות ירוקים, גינות קהילתיות למאכל וטבע עירוני בטיפוח הקהילה.** הסרת חסמים רגולטוריים ליוזמה עצמאית של תושבים בד בבד עם תקצוב של הרשויות המקומיות לארגון פרויקטים יזומים בקהילה.

- **שיקום נחלים.** שיקום כזה יוביל לרווחים של פנאי ונופש, לשיפור התברואה (מניעת מפגעי יתושים), לחיזוק מערכת הניקוז הטבעית ומניעת אירועי הצפה. מערכת הניקוז הטבעית זולה לאין שיעור מהקמה של מערכות ניקוז מלאכותיות. בפרויקטים של שיקום יש רכיב משמעותי של ביקוש עבודה בטוח המידי.

לוח 3.1
ערים ומבנים: ריכוז המלצות לחוק התקציב

| הערות | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | סעיף מומלץ לקידום | תחום |
|---|------------------------------------|---|--|
| 22.5 לפרויקטים זוכים, ו-22.5 להכפלת מספר הזוכים | 45 | מרכזי התחדשות עירונית של מתחמים שלמים - תקצוב 15 פרויקטים זוכים והרחבה לפרויקטים נוספים | התחדשות עירונית |
| הוספת 500 אלף עצים הוערכה בעלות של 1 מיליארד, על פני 5 שנים | 400 | הגדלת כיסוי והצללה של מרחב המדרכות והקמת גינות כיס | הגדלת כיסוי הצמחייה בעיר/טבע עירוני |
| | - | שיקום נחלים לשיפור התברואה ומערכת הניקוז הטבעית ומניעת הצפות | |
| ראו תקצוב בפרק "אנרגיה" | - | תקצוב הנחה של לוחות סולריים על גגות בתי ספר ומבני ציבור אחרים | אנרגיות מתחדשות |
| | 445 | | סה"כ תקציב לתחום ערים ומבנים |

לוח 3.2

ערים ומבנים: ריכוז המלצות לחוק ההסדרים

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | הערות |
|------------------------------------|---|--|
| תחבורה בת־קיימא בערים | הנחיות מחייבות לתכנון תחבורה בת־קיימא בשכונות חדשות ובפרויקטים של התחדשות עירונית במרכזי ערים | החלפת ההנחיות של משרד התחבורה והשיכון מהנחיות מומלצות למחייבות, וחובת הגשת נספח תחב"צ לכל תוכנית ל-1,000 יח"ד ומעלה. אימוץ מדדים כמותיים מחייבים לתוכניות (TOD, "שכונה 360") |
| הגדלת כיסוי צמחייה בעיר/טבע עירוני | חקיקה מחייבת לתנאי הגידול והשימור של עצים בכל שלבי התכנון והפיתוח | מומלץ כי כל פיתוח עירוני חדש בעל פוטנציאל פגיעה במשאבי טבע עירוני יחויב ביצירת או שיקום תשתיות טבע עירוני חליפיות |
| | הסרת חסמים לצורך עידוד חקלאות עירונית, גינות קהילתיות למאכל וטבע עירוני בטיפוח הקהילה | הסרת חסמים רגולטוריים ליוזמה עצמאית של תושבים (למשל, השוואת עלויות מים לעלויות עבור אדמה חקלאית) |

שוק האנרגיות המתחדשות הוא שוק צומח בכל העולם, והוא מגלם בתוכו תועלות כלכליות רבות לא רק בתחום ייצור החשמל אלא גם בתחום הפיתוח והחדשנות. הסיבות העיקריות לצמיחת השוק הן העלות הנמוכה של הפקת חשמל מאנרגיות מתחדשות, היתרונות הבריאותיים והסביבתיים הגלומים בהפקת חשמל בדרכים אלו, שיעורי הריבית הנמוכים בעולם, הסכמים בינלאומיים הקוראים להגברת השימוש באנרגיה חלופית והמעבר הצפוי לשימוש במכונות חשמליות. שוק האנרגיות המתחדשות לא רק תורם תרומה משמעותית לצמיחה בתוצר, אלא גם יוצר מקומות עבודה ומעודד ייצוא של פיתוחים טכנולוגיים וחדשנות. מאמרים ומחקרים רבים מלמדים על הרווח הכלכלי, החברתי והסביבתי הטמון בהשקעה מסיבית בפיתוח אנרגיות מתחדשות. השקעה באנרגיות מתחדשות תתרום לכושר התחרות של המשק, לכלכלה, לחברה ולסביבה בישראל. לעומת זאת, ככל שהפער בין ישראל למדינות אחרות בתחום ייצור החשמל באנרגיות מתחדשות ילך ויעמיק, כך תעמיק הפגיעה המתמשכת בכלכלה, בבריאות ובסביבה.

לנוכח המשבר הכלכלי יש חשש משמעותי לזניחת היעדים להסטה של צריכת אנרגיה למקורות מתחדשים ולהתייעלות אנרגטית במגזר הפרטי והציבורי. על הממשלה להתערב על ידי הוספת תמריצים כלכליים לקידום תהליכים אלו, הימנעות מהקלות רגולטוריות אשר יאפשרו פעילות משקית מזיקה, והימנעות מתיעדוף השקעה ממשלתית בתשתיות אנרגיה מבוססות דלקים פוסיליים.⁴⁶

לצעדים המוצעים גם תועלות כלכליות רבות. ראשית, תמריצים כלכליים מטעם הממשלה (כגון מענקים והלוואות בערבות מדינה מותנים במתווה סדור) להסטה של צריכת אנרגיה למקורות מתחדשים ולהתייעלות אנרגטית יכולים לשמש עוד אפיק סיוע לעסקים וארגונים פרטיים להגדלת נזילות

46 ראו פירוט במסמך משרד האנרגיה, "האצת פרויקטי תשתית במשק האנרגיה והמים לעידוד צמיחה כלכלית", 3 במאי 2020.

47 יצוין כי תוכנית משרד האנרגיה לעידוד צמיחה כוללת מספר לא מבוטל של המלצות להשקעה בתשתיות אנרגיה מבוססות דלק מאובנים ואף תזקיקי נפט.

ויציאה מתקופת המשבר. שנית, היות שתחום האנרגיה הסולרית (שהוא אפיק האנרגיה המתחדשת העיקרי באקלים הישראלי) הוא תחום רווי תעסוקה, השקעה בתשתיות אנרגיה סולרית יכולה להיות מחולל משמעותי של תעסוקה איכותית במשק.⁴⁸ לבסוף, השקעה בהתייעלות אנרגטית מייצרת חיסכון משקי בהוצאות, אשר ממנו ייהנו לאורך זמן גם המגזר העסקי וגם המגזר הציבורי. המלצותינו מובאות נוסף על התוכניות העיקריות של משרד האנרגיה להרחבת הייצור באמצעות אנרגיה מתחדשת והפסקת השימוש בפחם.

4.1

האצת ההשקעה במקורות אנרגיה מתחדשת

המלצות לחוק התקציב

- האצת התוכנית לשדרוג רשת החשמל לקליטת אנרגיה מתחדשת. שדרוג זה הוא תנאי הכרחי על מנת לקלוט מקורות אנרגיה חלופיים ממגוון רב של יצרנים ודחייתו תייתר את מרבית הצעדים המוצעים להלן. השדרוג כולל שדרוג מוני החשמל (מונים חכמים). תקציב: 250 מיליון ש"ח.
- עידוד מו"פ על ידי הרחבת מענקים והלוואות בערבות מדינה למגזר העסקי. הגדלת הסכום המקסימלי לפרויקט פיילוט מ-1.5 מיליון ל-3 מיליון וכן אפשרות לחריגה עד 10 מיליון במצבים מיוחדים. פרויקטים עם תרומה ישירה למשק החשמל הישראלי יוכרו כהוצאה בתעריף החשמל. הערכת תקציב: 50 מיליון ש"ח. בתוך כך יצירת מסלולים, או הרחבת מסלולים קיימים, למו"פ של מוצרים ושירותים של אנרגיות דלות בפליטות פחמן, אגירת אנרגיה או התייעלות אנרגטית, המבוססים על טכנולוגיות קיימות, פתרונות תוכנה

ו-ICT⁴⁹ וכן מו"פ של הפחתת פליטות גזי חממה משימוש בגז טבעי (צמצום פליטות מתאן, שימוש ואחסון פחמן CCS\CCU)⁵⁰. פיתוחים כאלה יכולים להבשיל בתוך זמן קצר ולהיות זולים לעומת פיתוחי חומרה חדשים. קידום מו"פ של שימוש דואלי בשטח כך שיכלול גם ייצור אנרגיה סולרית - אופטימיזציה של ייצור אנרגיה סולרית על מבנים, ייצור אנרגיה סולרית על שטחים חקלאיים (בחינה של הקמת פנלים רגילים לסירוגין מעל שדה או מטע; בחינה של הקמת פנלים סולריים שקופים סלקטיביים רציפים מעל שדה או מטע). תקציב לשנים 2020-2021: 200 מיליון ש"ח.

● **העמדת קרן הלוואות בערבות מדינה לתמרוץ המשק להקמת תשתיות אנרגיה סולרית מקומית.** לפי הערכת משרד האנרגיה, תקצוב ממשלתי בסך 500 מיליון ש"ח יוביל לתוספת השקעות פרטיות של 3.5 מיליארד ש"ח באנרגיות מתחדשות. כלומר, המהלך יאיץ פעילות כלכלית במכפיל 7. תקציב לשנים 2020-2021: 750 מיליון ש"ח.

● **פרויקט כביש מטעין בתל אביב.** הקמה של קו באורך 10 ק"מ שעליו יפעלו אוטובוסים חשמליים שייטענו מהכביש. הערכת תקציב: 50 מיליון ש"ח.

● **תקצוב של פיילוט PV ואגירה.** תוכנן ל-4-5 פרויקטים (אך ניתן להרחיב ל-10-20) במגוון אתרים - קיבוץ, שכונה, קמפוס אוניברסיטאי, אזור תעשייה, נמל/נמל תעופה וכיוצא באלה. קידום ומתן תמריצים להקמת מתקני אגירת אנרגיה ברמת הבניין, השכונה והעיר. הערכת תקציב לשנים 2020-2021: 50 מיליון ש"ח.

המלצות לחוק ההסדרים

● **פיתוח תשתית חקיקתית להשקעה באנרגיה מתחדשת על ידי יחידים וקהילות על מנת לקדם התקנה של אנרגיה מתחדשת במרחב העירוני ובבעלות**

פרטית. תשתית אנרגיה מתחדשת מבוזרת בבעלות יחידים וקהילות מקומיות מחזקת את הביטחון האנרגטי ומשפרת את החוסן הכלכלי של יחידים. בין היתר יש צורך בהפחתה של הרוב הנדרש מקרב בעלי הדירות לאישור התקנה של מתקנים סולריים ברכוש המשותף לרוב של 51%. כמו כן נדרשת קביעת רגולציה שתאפשר חלוקת חשמל ממקור סולרי בין בעלי דירות רבים, גם בבניין יחיד וגם במתחמים אחדים (ייצור קהילתי).

- **הרחבת מכסות להתקנת לוחות סולריים בשטחים ציבוריים מתוך שילוב תמריץ כלכלי (מענק/תמיכה).** מבני ציבור, שטחים חקלאיים, שטחים מופרים, שטחי תשתיות, מחלפים, מסילות, בתי קברות, מאגרי מים, בתי חולים, מבני חינוך וכדומה. בתוך כך מומלץ לשלב גם פנלים סולריים משולבי מבנה על חזיתות רבי-קומות. יש לטפל בהסרת חסמים רגולטוריים של שימוש כפול בקרקע בחכירה מרמ"י. לפי הערכת משרד האנרגיה, צעד זה יוביל לתוספת השקעות פרטיות במשק של 6.5 מיליארד ש"ח. שימוש כפול בשטחים חקלאיים לייצור חקלאי ולייצור אנרגיה סולרית יביא להכנסות נוספות לחקלאים ויאפשר ייצור אנרגיה סולרית על פני שטחים נרחבים בלי לפגוע בשטחים פתוחים לא מופרים.

- **ביטול ההצעה לחיבור העיר אילת לרשת הגז הטבעי: עלות הפרויקט היא כ-600 מיליון ש"ח.**

- **בחינה מחדש של הצורך בהקמת נמל דלקים חדש.** יש לבחון את תשתית הייבוא, השינוע והאחסון של תזקיקי הנפט בישראל. אם יעלה הצורך, יש לעבות תשתיות אלו לנוכח סגירת בתי הזיקוק בחיפה. במסגרת זו לא יקודמו פרויקטי תשתית אנרגיה שאינם משרתים את האוכלוסייה המקומית ואת מעבר משק האנרגיה לייבוא תזקיקים גורף.

4.2

האצת ההשקעה בחיסכון אנרגטי

המלצות לחוק התקציב

- **קרן מענקים לתכנון והקמה של מבנים מאופסי אנרגיה.** תוכנית המענקים תוכל לכלול גם קריטריונים להעדפת מפעלים ועסקים קטנים ובינוניים. כמו כן, היא תעודד השקעות אשר ישלבו התקנה של טכנולוגיות חדשניות ישראליות. הערכת תקציב לשנים 2020-2021: 400 מיליון ש"ח.
- **קרן מענקים להתייעלות באנרגיה (שאיננה באמצעות מבנים מאופסי אנרגיה) במגזר העסקי.** מענקים לפרויקטים להתייעלות באנרגיה במגזר העסקי. סה"כ הערכת תקציב לשנים 2020-2021: 200 מיליון ש"ח.
- **מתווה להתייעלות אנרגטית במשרדי ממשלה ובגופים ציבוריים.** גיבוש אסטרטגיה להתייעלות אנרגטית במשרדים ממשלתיים, בחברות ממשלתיות ובתאגידי מים; הצעת מענקים להתייעלות אנרגטית במוסדות להשכלה גבוהה; סיוע לרשויות מקומיות בפיתוח תוכניות התייעלות עירוניות (שלב א'); קידום ותמיכה באיפוס צריכת חשמל בערים (שלב ב'). הערכת תקציב לשנים 2020-2021: כ-500 מיליון ש"ח.
- **מתווה להתייעלות באנרגיה בבתי מגורים.** חיוב חברת החשמל לעשות שימוש במאגר הנתונים שלה לשם זיהוי צרכני קצה בעלי פוטנציאל התייעלות ויידועם בדבר האמצעים העומדים לרשותם להפחתת חשבון החשמל שלהם. הפעלת תוכניות demand side management על ידי חברת החשמל ובמימונה. החזר ההשקעה יגיע מהחיסכון לצרכן בהוצאות חשמל; מענקים לפרויקטים להתייעלות באנרגיה בבתי מגורים על מנת לעודד את השוק בתחום. מתן עדיפות לפרויקטים בקרב אוכלוסיות מרקע חברתי-כלכלי נמוך.
- **הכשרות לאנשי מקצוע בתחום ההתייעלות האנרגטית.** הקמת מערך הכשרות להנדסאים, מהנדסים ואדריכלים לתחום ההתייעלות האנרגטית (ראו תקצוב בפרק הכלל-משקי).

המלצות לחוק ההסדרים

- **עדכון תקנות התכנון והבנייה לחיוב בניית כל המבנים החדשים בישראל בתקן בנייה ירוקה.** המלצתנו היא שמשנת 2022 המדינה תחייב הקמה של כל מבני הציבור החדשים כמבני Near Zero Energy Buildings (NZEB), בדומה למצב באירופה. מבנים אלו חוסכים לפחות 80% מצריכת האנרגיה לעומת מבנים מקבילים קיימים. משנת 2025 יש לחייב הקמה של כל המבנים החדשים כמבני NZEB. צפויה התייקרות של 5%-10% בעלות מבנים, אשר צפויה להתקזז בתוך 5-15 שנים בשוק הישראלי בשל חיסכון גדול באנרגיה. משנת 2025 יש לחייב בכל שנה הפיכת 3% מכל שטח הרצפה במבני הציבור הקיימים למבני NZEB.
- **חיוב מבנים גדולים, מעל 5,000 מ"ר, בהתייעלות אנרגטית של 40% לפחות עד 2025.** מהלך דומה בוצע בעיר ניו יורק. מלבד חיסכון כספי עבור המבנים, המהלך יספק עבודה לחברות בתחום ההתייעלות האנרגטית, לעובדים בתחום הבנייה וההתקנות, ויספק פלטפורמה לקידום חדשנות ישראלית ופיתוחים בעולמות אלו.

לוח 4.1 אנרגיה: ריכוז המלצות לחוק התקציב

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | הערות |
|--|--|------------------------------------|--|
| האצת ההשקעה במקורות אנרגיה מתחדשת | האצת התוכנית לשדרוג רשת החשמל לקליטת אנרגיה מתחדשת | 250 | |
| | העמדת קרן הלוואות בערבות מדינה לתמרוץ המשק להקמת תשתיות אנרגיה סולרית מקומית | 750 | להסב את קרן הלוואות של החשכ"ל לטובת הלוואות להתייעלות להקמת ל-PV |
| | עידוד מו"פ (אגירת אנרגיה ורשת חשמל חכמה) על ידי הרחבת מענקים והלוואות ישירים למגזר העסקי | 200 | |
| | פרויקט כביש מטעין בתל אביב | 50 | |
| | תקצוב של פיילוט PV ואגירה על מבני ושטחי ציבור | 50 | |
| האצת ההשקעה בחיסכון אנרגטי | קרן מענקים לתכנון והקמה של מבנים מאופסי אנרגיה | 400 | הפרויקט מתוכנן ל-4-5 שנים, 200 מיליון ש"ח לשנה. המענק מהווה כ-20% מהיקף הפרויקט |
| | קרן מענקים להתייעלות באנרגיה (שאיננה באמצעות מבנים מאופסי אנרגיה) במגזר העסקי | 200 | הניסיון מראה שהמינוף שניתן להשיג מהמענקים הוא פי חמישה, בהנחה שהמענק מוגבל ל-20% |
| | מתווה להתייעלות אנרגטית במשרדי ממשלה ובגופים ציבוריים | 500 | משרדי ממשלה, חברות ממשלתיות, אוניברסיטאות ורשויות מקומיות |
| | מתווה להתייעלות באנרגיה בבתי מגורים | | |
| | הכשרות לאנשי מקצוע בתחום ההתייעלות האנרגטית | | ראו תקצוב בפרק הכלל-משקי |
| | | 2,400 | |
| סה"כ תקציב לתחום אנרגיה | | | |

4.2 לוח אנרגיה: ריכוז המלצות לחוק ההסדרים

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | הערות |
|--|---|---|
| האצת ההשקעה במקורות אנרגיה מתחדשת | <p>האצת התוכנית לשדרוג רשת החשמל לקליטת אנרגיה מתחדשת</p> <p>פיתוח תשתית חקיקתית להשקעה באנרגיה מתחדשת על ידי יחידים וקהילות על מנת לקדם התקנה של אנרגיה מתחדשת במרחב העירוני ובבעלות פרטית</p> <p>הרחבת מכסות להתקנת לוחות סולריים בשטחים ציבוריים</p> | <p>מלבד תקצוב יעד זה נדרשת פעילות הסרת חסמים משמעותית</p> |
| | <p>ביטול ההצעה לחיבור העיר אילת לרשת הגז הטבעי</p> <p>בחינה ושיפור של תשתית הייבוא, השינוע והאחסון של תזקיקי הנפט בישראל על מנת לאפשר ביטול של הייצור המקומי</p> | <p>חיסכון של 760 מיליון ש"ח בעלות קו ההולכה ורשת החלוקה</p> |
| האצת ההשקעה בחיסכון אנרגטי | <p>חיוב בניית כל המבנים החדשים בישראל בתקן בנייה ירוקה (בתוך כך חיסכון אנרגטי)</p> <p>חיוב מבנים גדולים, מעל 5,000 מ"ר, בהתייעלות אנרגטית של 40% לפחות</p> | |
| | <p>תד 2025</p> | |

מעבר מהטמנת פסולת למחזור טומן בחובו, מלבד התועלות הסביבתיות הברורות, גם תועלות כלכליות נרחבות. על פי מחקר שנערך על ידי מרכז מאקרר לכלכלה מדינית, מחזור פסולת עירונית יבשה במקום הטמנתה יכול להגדיל את מספר מקומות העבודה בממוצע ב־37% על כל טונה פסולת.⁵¹ בהתאם, מעבר מלא מהטמנת פסולת יבשה למחזור יכול להוסיף למשק הישראלי אלפי משרות מלאות חדשות. מעבר לכך, החלפת הטמנה במחזור יכולה גם לחסוך עלויות לרשויות מקומיות ולתעשייה (עוד לפני שקלול היטלי ההטמנה). הפוטנציאל למחזור ושימוש חוזר בפסולת הוא עצום, שכן אפילו בממוצע עולמי רק כ־9% מהמשאבים המופקים מוחזרים חזרה לכלכלה, והרוב מוטמן או נשרף.⁵² שרשראות אספקה מעגליות מפחיתות את התלות של ישראל בתשומות מהעולם ומפחיתות את הסיכון שבתנודתיות גבוהה במחיר חומרי הגלם, למזון או לתעשייה. ב־2016 פרסמה קבוצת חוקרים עבודה על הפוטנציאל של הכלכלה המעגלית ביצירת מקומות עבודה בכמה מדינות חזקות באירופה. נמצא למשל כי בשוודיה, מדינה שאוכלוסייתה דומה בגודלה לישראל, פוטנציאל לתוספת של 100,000 משרות – בתחומי המחזור, התיקון, השיפוץ, אך גם בתעשיית השירותים עקב מעבר למודלים עסקיים של מוצר־כשירות (product as a service).⁵³

5.1

פיתוח ענף המחזור ליצירת מקומות עבודה חדשים

המלצות לחוק התקציב

- מענקים לרשויות מקומיות לעידוד מחזור. מותנים בהגשת תוכנית להרחבה משמעותית של מערך מיון האשפה, של מערכי הפרדה במקור ואיסוף פסולת מאזורי תעשייה ומאתרי בנייה בשטחן. תקציב לשנים 2020-2021: 400 מיליון ש"ח.

51 ראו פירוט במסמך – רועי לוי, "מפסולת יבשה לחעסוקה ירוקה: ניתוח ההשפעות הכלכליות של מחזור על שוק העבודה", פרויקט זכרון יעקב, חעסוקה ירוקה, דצמבר 2010.

52 Circle Economy, "The Circularity Gap Report 2020"

53 Anders Wijkman and Kristian Skånberg, "The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate: Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency," 2016

- **מנגנוני סיוע לעוסקים בתחום המחזור.** מענקים לעידוד של יישום טכנולוגיות בתחום המחזור וההתייעלות, בכלל זה האצת פרויקטים של השבת אנרגיה מפסולת עירונית ומחזור פסולת אלקטרונית. תקציב לשנים 2020-2021: 300 מיליון ש"ח.
- **עידוד מו"פ של צמצום בזבז מזון, הפחתת כמויות פסולת ומחזור.** יביא הן להוזלת מחירי המזון, הן לצמצום השימוש המזיק במשאבי סביבה והן לצמצום ההטמנה או הטיפול בפסולת. מנגנונים יעילים מיושמים כבר ברחבי העולם, ויש לבחון את התאמתם לישראל. יש להמשיך את שיתופי הפעולה וגיוס הכספים למחקרים במסגרות האירופיות למיניהן. למחקר ולפיתוח הישראליים יש יכולת לתרום רבות לשיתופי פעולה כאלה, שכן ישראל חווה שינויי אקלים שצפויים להגיע לאירופה בעתיד הנראה לעין, ותחומי ה־foodtech וה־agritech בישראל נהנים משגשוג והצלחה בכל רחבי העולם, הן במדינות מפותחות הן במדינות מתפתחות. תקציב לשנים 2020-2021: 100 מיליון ש"ח.

המלצות לחוק ההסדרים

- הקצאת שטחים ייעודים למתקני מיון ומחזור בהתאם לביקוש העתידי הצפוי.
- מתן אפשרות לשינוי מבנה גביית הארנונה בהתאם לעלויות פינוי פסולת. לדוגמה, אי־חיוב עבור פחים למחזור וחיוב גבוה יותר עבור פסולת לא ממוינת.⁵⁴

5.2

עידוד מעבר של המשק לכלכלה מעגלית

המלצות לחוק התקציב

- הקמת מרכז ידע לכלכלה מעגלית. תקציב לשנים 2020-2021: 2 מיליון ש"ח.
- מענקים לפרויקטים של כלכלה מעגלית בתעשייה. מותנים בהגשת תוכניות לייצור מוצרים מעגליים ותמיכה בעיצוב מעגלי של מוצרים תעשייתיים. מומלץ

לשלב מתן ייעוץ מסובסד לפרויקטים מעגליים על מנת לגשר על פערי הידע הקיימים בתחום. תקציב: 6 מיליון ש"ח.

● **תקצוב קול קורא לפיילוטים של כלכלה מעגלית בתשתיות ואכיפת תקנות בתחום.** למשל: הגדלת אחוז השימוש באספלט ממוחזר, שימוש בגומי גרוס בכבישים, שימוש במלט עודף גרוס כמצע או כמילוי. אכיפה של הוראת תכ"מ 7.12.8 המחייבת שימוש בלפחות 20% חומרי בנייה ממוחזרים כחומר מילוי מובא בפרויקטי תשתית. מומלץ להרחיב את הוראת התכ"מ כך שתחייב גם חברות ממשלתיות ולא רק משרדי ממשלה. תקציב: 15 מיליון ש"ח.

● **עידוד בנייה מעגלית.** פסולת בניין היא רכיב עיקרי בפסולת המוצקה בישראל,⁵⁵ ורק 20% ממנה מגיע למחזור, תופעה הנגרמת מבנייה שלא מתחשבת בשלבי סוף החיים של המבנה ויוצרת ירידה בכדאיות הכלכלית של המחזור. יש לשקול פיילוטים לכלכלה מעגלית בבנייה והשתתת תקנות בתחום.

● **סבסוד יועצים למעבר לרכש ירוק או מעגלי במגזר הציבורי והעסקי.** פרסום מכרזים חדשים של רכש מעגלי במגזר הציבורי (כגון מודלים של שירות במקום מוצרים, מוצרים פריקים, ברי מחזור וכיוצא באלה); הצעת מענקים ותמיכות מותנים במעבר לרכש מעגלי במגזר התיירות, במוסדות בריאות וברשויות מקומיות. תקציב: 1 מיליון ש"ח.

● **מענקי תמיכה, סבסוד, ייעוץ והכשרת הנהלות ועובדים קיימים לקידום ייצור בשיטות מתקדמות - industry 4.0,** ייצור מתקדם, IOT, הדפסה בתלת־ממד. ייצור בשיטות מתקדמות מביא לחיסכון בחומרי גלם ובהובלה בינלאומית ומחזק את כושר התחרות של המשק ואת עמידותו על ידי הקטנת התלות של שרשרת האספקה. רבות מהטכנולוגיות של ייצור מתקדם מאפשרות חיסכון ניכר הן בחומרי גלם הן במשאבי טבע, דבר המייעל צריכת אנרגיה ומשאבי מים. הדבר יוצר תועלת כפולה של שיפור ביצועים כלכליים של מגזר התעשייה בד בבד עם תועלת סביבתית. תקציב: 270 מיליון ש"ח.

55 בכל שנה נוצרת בישראל כמות עצומה של פסולת בניין ועודפי עפר, המוערכת בכ־7.5 מיליון טונות (4.5 מיליון פסולת בניין ו־3 מיליון עודפי עפר וחפירה אשר מרביתם מכילים שיעור ניכר של פסולת בנייה). לשם השוואה, הפסולת הביתית המעורבת המיוצרת בישראל עומדת על 2.4 מיליון טונות בשנה. ראו המשרד להגנת הסביבה, "מחזור פסולת בניין בישראל", 2011.

- **עידוד ותמיכה למיזמים בתחום הכלכלה השיתופית.** מיזמים אלו מאפשרים הספקת שירותים במחיר נמוך יותר לקבוצות גדולות יותר מתוך הפחתה בצריכת המשאבים. דוגמאות לשירותים שניתן לספק באמצעות כלכלה שיתופית: ביגוד, תחבורה, דיור (co-living spaces).⁵⁶
- **סל סיוע לעסקים קטנים ובינוניים להיערך (טכנולוגית ושיווקית) לפעילות מרחוק במצב הנוכחי.** תקציב: 500 מיליון שח.

המלצות לחוק ההסדרים

- **חקיקת חוק רישוי סביבתי משולב.** ראוי לאמץ את המודל האירופי של רגולציה משולבת באופן שיקל על התעשייה מבלי לפגוע בתכליות הסביבתיות של הרגולציה. יישום המדיניות המשולבת להפחתת פליטות לסביבה ממפעלי תעשייה גדולים שיש להם פוטנציאל משמעותי להשפעה שלילית על הסביבה הוא אחד הנושאים שמדינת ישראל התחייבה לטפל בהם כשהתקבלה בשנת 2010 לארגון OECD. תזכיר חוק רישוי סביבתי משולב שהושלם בשנת 2015 טרם נחקק. לכתיבת תזכיר החוק קדמה עבודת מטה של כמה שנים, שבמהלכה התקיימו הליכי היוועצות מקיפים עם גורמים רבים בממשלה ומחוצה לה, בכלל זה למעלה מאלף נציגים מהמגזרים העסקי, הציבורי והשלישי. העיכוב בחקיקת תזכיר החוק פוגע בתעשייה הישראלית, בבריאות אזרחי ישראל ובאיכות הסביבה. יש להשלים את הליך החקיקה.
- **בחינה של הרחבת תקנים ירוקים לשרשרת האספקה.** התקנים הירוקים המוענקים על ידי המשרד להגנת הסביבה חשובים מאוד ליצרנים ישראלים, ואלה יהיו מוכנים לעשות מאמצים גדולים כדי לזכות בתקן למוצר בגלל היתרונות בשיווק בחו"ל. הנושא צובר תאוצה רבה בחו"ל ויכול להעניק יתרון גדול ליצרנים העומדים בדרישות ובד בבד, כמובן, לתמרץ אותם לשפר את ביצועיהם הסביבתיים.
- **שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים לפרויקטי תשתית בחברות ממשלתיות.** הרחבת הוראת תכ"מ 7.12.8 המחייבת שימוש בלפחות 20% חומרי בנייה ממוחזרים כחומר מילוי מובא בפרויקטי תשתית גם לחברות ממשלתיות.

לוח 5.1 כלכלה, תעשייה ופסולת: ריכוז המלצות לחוק התקציב

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | הערות |
|--|--|------------------------------------|--|
| פיתוח ענף המחזור ליצירת מקומות עבודה חדשים | מענקים לרשויות מקומיות לעידוד מחזור | 400 | תיעודף רשויות מקומיות מאשכולות חברתיים - כלכליים נמוכים |
| | מנגנוני סיוע לעוסקים בתחום המחזור להתייעלות והטמעת טכנולוגיות | 300 | |
| | עידוד מו"פ של הפחתת כמויות פסולת, הפחתת בזבז מזון, והגברת מחזור | 100 | מימון רשות החדשנות |
| עידוד מעבר של המשק לכלכלה מעגלית | הקמת מרכז ידע לכלכלה מעגלית | 2 | 1.1 מיליון ש"ח בכל שנה למשך 5 שנים (המרכז יקום כמיזם משותף עם מאצינג פרטי) |
| | מענקים לפרויקטים של כלכלה מעגלית בתעשייה | 6 | 3 מיליון ש"ח בשנה למשך 5 שנים (עם מאצינג של רשות החדשנות לעוד 3 מיליון ש"ח בשנה) |
| | תקצוב קול קורא לפיילוטס של כלכלה מעגלית בתשתיות ואכיפת תקנות בתחום | 15 | מימון פרויקט אחד בשנה של 7.5 מיליון ש"ח (עם מאצינג לעוד 7.5 מיליון ש"ח) |
| | עידוד בנייה מעגלית | | פיילוטס לקידום שימוש בחומרים ממוחזרים בבנייה |
| | סבסוד יועצים למעבר לרכש ירוק/ מעגלי במגזר הציבורי והעסקי | 1 | 500,000 ש"ח לשנה למשך 5 שנים |





| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | הערות |
|--|--|--|--|
| קידום ייצור בשיטות מתקדמות | מענקי תמיכה, סבסוד ייעוץ והכשרת הנהלות ועובדים קיימים לקידום industry 4.0, ייצור מתקדם, IOT וייצור בהדפסה בתלת-ממד | 270 | תקצוב המכון לייצור מתקדם לצורכי ייעוץ, ומענקי תמיכה דרך רשות ההשקעות. ההכשרות אינן מיועדות לעובדים חדשים/ שנפלטו ממעגל העבודה (ראו סעיף הכשרות בפרק כלל-משקי), אלא לכוח האדם הקיים |
| | מעבר למתן שירותים ועבודה מרחוק | סל סיוע לעסקים קטנים ובינוניים להיערך (טכנולוגית ושיווקית) לפעילות מרחוק במצב הנוכחי | 500 |
| סה"כ תקציב לתחום כלכלה, תעשייה ופסולת | | 1,594 | |

לוח 5.2

כלכלה, תעשייה ופסולת: ריכוז המלצות לחוק ההסדרים

| תחום | סעיף מומלץ לקידום |
|---|---|
| פיתוח ענף המחזור ליצירת מקומות עבודה חדשים | הקצאת שטחים ייעודים למתקני מיון ומחזור בהתאם לביקוש העתידי הצפוי |
| עידוד מעבר של המשק לכלכלה מעגלית | שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים לפרויקטי תשתית בחברות ממשלתיות |
| | חקיקת חוק רישוי סביבתי משולב |
| | בחינה של הרחבת תקנים ירוקים לשרשרת האספקה |

6.1

קידום בריאות בקהילה

המלצות לחוק התקציב

- סל מענקים לאשכולות יישובים, רשויות מקומיות ובתי ספר לטובת קידום אורח חיים בריא. דגש על הגדלת הליכתיות עירונית, נגישות לאופניים ומרחב ציבורי מזמין. תקציב: 250 מיליון ש"ח.
- תקצוב תפקיד "מקדם בריאות עירוני" ברשויות המקומיות. תקציב: 130 מיליון ש"ח.
- קידום של החמרת מתווה סימון המוצרים ומיסוי משקאות ממותקים. מומלץ לשקול הרחבה של מתווה סימון המוצרים וכן של מיסוי משקאות ממותקים. בפן הבריאותי מדובר ב"נאדג" ובתמריץ כלכלי בהתאמה, אשר יכולים לקדם צריכת מוצרים בריאים ואף לתמרץ יצרנים להפחית שימוש בסוכר, במלח ובשומן במוצריהם.

המלצות לחוק ההסדרים

- הגדרה סטטוטורית של תפקיד "מקדם בריאות עירוני" ברשויות המקומיות.

6.2

ממשק תכנון ובריאות

המלצות לחוק התקציב

- תמיכות להקמת תשתיות בריאות (על ידי גופים חיצוניים למשרד כגון קופות חולים או מלכ"רים). מענקים להרחבת תשתיות בריאות המותנים בהגשת תוכניות לבנייה ירוקה, רכש מעגלי, התייעלות אנרגטית של בתי החולים בכלל ותוכניות לייצור חשמל מאנרגיה סולרית בפרט. מדובר במבחני תמיכה לגופים

שאינם בבעלות ממשלתית אשר מטרתם לממן רק את רכיב השדרוג לבנייה ירוקה של תשתיות חדשות ולא את עלות ההרחבה של התשתית כולה. תקציב: 200 מיליון ש"ח.

● **תקצוב הקמה של תשתיות בריאות בבעלות המשרד העומדות בתקנים ירוקים כגון בנייה ירוקה, התייעלות אנרגטית, רכש מעגלי וכיוצא באלה.** בשנה רגילה עומדים לרשות משרד הבריאות תקציבים בסך כ־400 מיליון ש"ח להוספת תשתיות. לצורך שדרוג תוכניות הבנייה כך שיעמדו בתקנים ירוקים נדרשת הגדלת התקציב ב־20%. אם יוקצה תקציב נוסף להוספת תשתיות (כגון הוספת 2,000 מיטות אשפוז), יש להגדילו ב־20% על מנת ליעד את הסכום לעמידה בתקני בנייה ירוקה. בשלב זה חושבו עלויות הוספת תשתיות שנתיות "רגילות". תקציב: 100 מיליון ש"ח.

● **קידום הקמה של בתי חולים בקרית אתא ובבאר שבע, איחוד קמפוסים שכרגע מופרדים.** חיטכון בנסועה, חיטכון אנרגטי, ייעול המערכת (1.5 מיליארד ש"ח להקמת כל בית חולים).

● **איחוד קמפוסים של בריאות למיקום אחד.** חיטכון בנסועה, בתשתיות ומשאבים, חיטכון אנרגטי, ייעול. עלות המהלך ממומנת על ידי הגדלת ההכנסות מהשכרת השטחים המתפנים.

● **תקצוב קורסים לסטודנטים לתכנון ולבעלי תפקידים ובכירים ברשויות המקומיות בנושא הממשק בין תכנון לבריאות (בריאות במרחב המקומי).** תקציב: 5 מיליון ש"ח.

● **מערכת קבלת החלטות המשקללת נתונים בתחום הקיימות, הבריאות ואיכות החיים ברשות המקומית.** תקציב: 2.5 מיליון ש"ח.

● **מחקר והנגשה של תוכניות דגל בנושא בריאות במרחב המקומי.** תקציב: 500,000 ש"ח.

המלצות לחוק ההסדרים

● **חיוב עמידה בתקני בנייה ירוקה מתקדמים בבנייה חדשה במוסדות בריאות.**

6.3

הפחתת מזהמים מקומיים

המלצות לחוק התקציב

- האצת פרויקטים להפחתת זיהום אוויר בתעשייה ממזהמים מקומיים. מזהמים אלו ידועים כבעלי השפעה משמעותית על בריאות האדם ויכולים לגרום למחלות בדרכי הנשימה ולמחלות לב וכלי דם. לאחרונה גם עלתה הטענה שמזהמים אלו מגדילים את סיכויי התמותה מקורונה באזורים רוויי זיהום אוויר.⁵⁷

לוח 6.1

בריאות: ריכוז המלצות לחוק התקציב

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | הערות |
|------------------------|--|------------------------------------|--|
| קידום בריאות בקהילה | סל מענקים לאשכולות יישובים, רשויות מקומיות ובחי ספר לטובת קידום אורח חיים בריא ⁵⁸ | 250 | שקלול גם של בונוס לרשויות או גופים עם ביצועים גבוהים |
| | תקצוב תפקיד "מקדם בריאות עירוני" ברשויות המקומיות | 130 | |



European Commission, "Global Energy and Climate Outlook 2017: 57
How Climate Policies Improve air Quality," 2017

58 סעיף זה מחוקצב בנפרד מסעיף "עירוניות טקטית" בפרק תחבורה, אף שישנם יעדים מקבילים (למשל שיפור הליכתיות ותשתיות אופניים).



| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2021-2020 (מיליון ש"ח) | הערות |
|--------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| ממשק תכנון ובריאות | תמיכות להקמת תשתיות בריאות (על ידי גופים חיצוניים למשרד כגון קופות חולים או מלכ"רים). מותנות בהגשת תוכניות לבנייה ירוקה, רכש מעגלי והתייעלות אנרגטית | 200 | |
| | תקצוב של הקמת תשתיות בריאות בבעלות המשרד העומדות בתקנים ירוקים כגון בנייה ירוקה, התייעלות אנרגטית, רכש מעגלי וכיו"ב | 100 | |
| | קידום הקמה של בתי חולים בקריית אתא ובבאר שבע, איחוד קמפוסים שכרגע מופרדים | (1.5 מיליארד ש"ח להקמת כל בית חולים) | |
| | איחוד קמפוסים של בריאות למיקום אחד | | העלות מתקזזת עם ההכנסות מהשטחים המתפנים |
| | תקצוב קורסים לסטודנטים לתכנון ולבעלי תפקידים ובכירים ברשויות המקומיות בנושא בריאות במרחב המקומי | 5 | כולל ראש עיר, מנכ"ל, יועצים, ראש אגף רווחה, ראש אגף ספורט, ראש אגף חינוך וכדומה |
| | פיתוח מערכת קבלת החלטות המשקללת נתונים בתחום הקיימות, הבריאות ואיכות החיים ברשות המקומית | 2.5 | תקציב של פיתוח, הטמעה ותפעול שוטף וממשק בין-ארגוני לשאיבת נתונים |
| | מחקר והנגשה של מידע על תוכניות דגל מן העולם בנושא בריאות במרחב המקומי | 0.5 | |
| הפחתת מזהמים מקומיים | האצת פרויקטים להפחתת זיהום אוויר בחשבייה מזהמים מקומיים | | |
| סה"כ תקציב לתחום בריאות | | 688 | |

6.2 לוח

בריאות: ריכוז המלצות לחוק ההסדרים

| הערות | סעיף מומלץ לקידום | תחום |
|--|---|---------------------|
| (בהינתן מגבלה תקציבית ניתן להציב צוערים לשלטון המקומי) | הגדרה סטטוטורית של תפקיד "מקדם בריאות עירוני" ברשויות המקומיות | קידום בריאות בקהילה |
| | חיוב עמידה בתקני בנייה ירוקה מתקדמים בבנייה חדשה במוסדות בריאות | ממשק תכנון ובריאות |

7.1 חקלאות משמרת

יישום של חקלאות משמרת נשען על שלושה עקרונות הכרחיים: מינימום עיבוד של הקרקע; חיפוי צמחי קבוע של הקרקע; מחזור של גידולים שונים לאורך השנה.

כדי לשמור על משאב הקרקע החקלאית מפני סחף והידלדלות יש להטמיע וליישם שיטות של חקלאות משמרת, שלה יתרונות סביבתיים רבים: הפחתה בדשנים ובחומרי הדברה ובזיהום שהם יוצרים בקרקע, במים ובאוויר; הפחתה בשימוש במים הודות לשיפור כושר נשיאת המים של הקרקע; הפחתת פליטות גזי החממה; הפחתת נגר ומניעת שיטפונות והצפות; מניעת סתימות של מערכות ניקוז על ידי הסחף; שיפור איכות מי התהום; שיפור הערך התזונתי של התוצר החקלאי; הגדלה ביבול ליחידת שטח; הגדלת מגוון המינים בתוך הקרקע ועל פניה; שיפור חוסן הקרקע מפני עלייה בטמפרטורה והיערכות למשבר האקלים; שמירה על ערכי נוף.

נוסף על כך, ביישום חקלאות משמרת יש יתרונות כלכליים ישירים ועקיפים הן לציבור החקלאים, הן לציבור הרחב והן למשק: חיסכון בעלויות הדשן וחומרי ההדברה; חיסכון בעלויות המים והחשמל; חיסכון בעלויות הדלק; חיסכון ברכישת מיכון כבד ותחזוקתו; חיסכון בכוח עבודה ובזמן; חיסכון אנרגטי; חיסכון בעלויות לתיקון נזקי שיטפונות והצפות; חיסכון בעלויות הטיפול בנזקים בריאותיים של החקלאים והציבור; אין ירידה ביבול ולעיתים יש עלייה לאורך זמן. על פי הערכות, ישנה כדאיות כלכלית באימוץ חקלאות משמרת בישראל עבור גידולי שדה. הרווח הכלכלי (המביא בחשבון את ההוצאות וההכנסות של החקלאי, הציבור והמשק בכלל) מסתכם בכ־245 ש"ח לדונם לשנה במשך 5 השנים הראשונות מתחילת היישום. בהמשך, רווח זה יעמוד על 205-256 ש"ח לדונם לשנה עד 25 שנה לאחר תחילת היישום; בהתאם, בעיבוד משמר נקבל עבור כ־2.7 מיליון דונמים של שטחי חקלאות המשמשים לגידולי שדה, המהווים כ־70% מכלל שטחי החקלאות בישראל, רווח כולל של 661 מיליון ש"ח לשנה בכ־5 השנים הראשונות וכ־553-690 מיליון ש"ח לשנה בהמשך. יודגש כי חישובים אלה אינם מביאים בחשבון את כל התועלות החיצוניות, ולכן הרווח הכלכלי עשוי להיות גבוה יותר.⁵⁹

59 איליאנה עין מור, אלון מאור ובני יעקובי, "יישום והטמעה של חקלאות משמרת בישראל" (בהכנה); ינאי פרחא, אפרת הדס, אביגיל ניומן, אלי ארגמן ומני בן-חור,

המלצות לחוק התקציב

- **תמיכות ומענקים לעידוד טכניקות של חקלאות משמרת בקרב חקלאים ומימון פיילוטים.** האגף לשימור קרקע וניקוז מעניק תמיכות עבור עיבודים משמרים, פעולות ואמצעים, מיכון, תחזוקת מערכות שימור קרקע, תכנון כולל וסקרי קרקע הנקטים לשם שימור קרקע חקלאית. התקציב הממוצע שהועבר לאגף לשם כך ב־5 השנים האחרונות עמד על כ־13.5 מיליון ש"ח. יש להגדיל את תקצוב התמיכות לכ־25 מיליון ש"ח לשנה על מנת להיענות לכלל הבקשות שמוגשות מדי שנה על ידי החקלאים.
- **סבסוד ייעוץ והדרכה להטמעת טכניקות של חקלאות משמרת.** חניכה והדרכה לחקלאים על ידי מדריכים מקצועיים בשנה הראשונה שבה הם מטמיעים חקלאות משמרת. תקציב: 1 מיליון ש"ח.
- **תקצוב לקידום מיתוג סביבתי (תו ירוק אחיד ומחייב של מכון התקנים) לתוצרת שמקורה בחקלאות משמרת.** מיתוג כזה מעודד תכנון, ייצור, שיווק ושימוש במוצר או בשירות כך שיגרמו נזק מזערי לסביבה או ישפרו את איכות הסביבה בשלבים השונים של מחזור חיי המוצר או השירות; מאפשר לצרכנים לזהות מוצר או שירות ידודתיים לסביבה ומעודד אותם להעדיף אותם על פני אחרים; מבדיל בין סימונים המטעים את הלקוח לבין סימון מאושר. תקציב: 2 מיליון ש"ח.

7.2

חקלאות מדייקת ושימוש בטכנולוגיה

כיום ישנו צורך כלל־עולמי ממשי בפיתוחים טכנולוגיים בתחום החקלאות. על פי הערכות של ארגון החקלאות והמזון של האו"ם, עד שנת 2050 תגיע אוכלוסיית העולם לכ־10 מיליארד בני אדם. כלומר, גידול של 34%. החקלאים

"כדאיות כלכלית של שימוש בממשקי שימור קרקע כנגד סחיפה והידלדלות קרקעות בשטחי חקלאות פתוחים" (בהכנה); בוריס שקלר, גיל אשל, אלון מאור וערן אטינגר, "חקלאות משמרת: התרומה לאצירת פחמן אורגני בקרקע וצמצום פליטות גזי חממה בעידן של משבר האקלים" (בהכנה).

יצטרכו לגדל יותר תוצרת וביעילות גבוהה יותר (grow more with less). הפיתוחים הטכנולוגיים עשויים להשפיע לטובה על נושאים בוערים כמו הפחתת שימוש בתשומות (מים, דשנים, חומרי הדברה, כוח אדם), הפחתת אובדן מזון ועוד. המשמעות היא שהחקלאים יידרשו לעזרה גדולה יותר של תחום המחקר והטכנולוגיה על מנת להתייעל, להגדיל תפוקה ולייצר הזדמנויות חדשות.

ישראל מובילה בתחום הפיתוחים הטכנולוגיים בחקלאות, אבל החקלאות המקומית מהווה שוק קטן לחברות הטכנולוגיה. חברות אלו מעדיפות לעיתים להשקיע את מרב משאביהן בכניסה לשווקים חדשים בחו"ל. במצב זה יכול היווצר פער בין הפיתוח שנעשה בישראל לבין הטמעתו בחקלאות המקומית. מכיוון שמדובר בטכנולוגיות יקרות יחסית, והחלקות החקלאיות בארץ (בהשוואה לחו"ל) קטנות יחסית, נוצר לעיתים קושי כלכלי מצד החקלאים להשקיע בהטמעה של טכנולוגיה חדשה. כמו כן, הצורך בפיתוחים חדשים הוא בלתי פוסק ומגיע פעמים רבות "מהשטח". פיתוח חדש דורש כמובן משאבים שלא תמיד נמצא, דבר היוצר מציאות שבה פיתוחים מצוינים מתבזבזים. על מנת לאפשר פיתוחים חדשים מצד אחד והטמעה בחקלאות המקומית מצד שני נדרשת השתתפות המדינה בעלויות. הפיתוחים והחידושים מתקיימים בכל התתי-תחומים של החקלאות (הגנת הצומח, ביוטכנולוגיה, רובוטיקה ומיכון, בעלי חיים, ניטור מרחוק, חקלאות מים, טיפול לאחר הקטיף ועוד).

המלצות לחוק התקציב

- **הטמעת טכנולוגיות אצל חקלאי ישראל.** הכנסת טכנולוגיות חדשות היא סיכון גדול עבור החקלאי. הקושי העיקרי הוא החשש מירידה ביבול באותה שנה. פעילות משותפת של משרד החקלאות עם רשות החדשנות הוציאה לפועל תוכניות למימון פיילוטים (התקנות) של טכנולוגיות חדשות אצל חקלאים ישראלים. נדרשת העצמה של פעילות זו מתוך שימת דגש על הטכנולוגיות אשר הטמעתן מתעכבת. בעת הזאת נדרש ריכוז בנושאים כגון רובוטיקה וחיסכון בתשומות (חומרי הדברה, מים ועוד). תקציב: 20 מיליון ש"ח.

- **פיתוח מקורות חלבון אלטרנטיביים.** בשנים האחרונות ישנה מגמה עולמית של מעבר למקורות חלבון מהצומח. כמו כן, בעקבות מגפת הקורונה נושא ביטחון המזון נעשה משמעותי יותר. נדרשת השקעה בפיתוח פתרונות לנושא זה בדרכים המוכרות כגון טיפוח זנים בעלי תכולת חלבון גבוהה וכן מקורות

חלופיים כגון גידולים חדשים, חרקים וכדומה. על מנת לקדם פיתוחים אלה נדרש לתמוך בחברות שיבצעו מו"פ רלוונטי וכן ישתפו פעולה עם חקלאים בניסויי שדה. תקציב: 20 מיליון ש"ח.

לוח 7.1 חקלאות: ריכוז המלצות לחוק התקציב

| תחום | סעיף מומלץ לקידום | תקציב 2020-2021 הערות (מיליון ש"ח) |
|--|---|---------------------------------------|
| חקלאות עירונית | סבסוד תשלומי מים בעבור חקלאות עירונית (בדומה לתעריפים שנגבים בשטחי חקלאות כפריים) | 30 |
| | תמיכות ומענקים לעידוד פרקטיקות של חקלאות משמרת בקרב חקלאים ומימון פיילוטים | 50 |
| חקלאות משמרת | סבסוד ייעוץ והדרכה להטמעת פרקטיקות של חקלאות משמרת | 1 |
| | קידום מיתוג סביבתי (תו ירוק) לתוצרת שמקורה בחקלאות משמרת | 2 |
| חקלאות מדייקת, אימוץ טכנולוגיות וביטחון מזון | הטמעת טכנולוגיות אצל חקלאי ישראל - רובוטיקה, חיסכון בחומרי הדברה ומים ועוד | 20 |
| | פיתוח מקורות חלבון אלטרנטיביים | 20 |
| סה"כ תקציב לתחום חקלאות | | 123 |

לוח 7.2 חקלאות: ריכוז המלצות לחוק ההסדרים

| סעיף מומלץ לקידום | תחום |
|--|----------------|
| שינוי רגולטורי אשר יאפשר גביית תשלומי מים מסובסדים עבור חקלאות עירונית (בדומה לתעריפים שנגבים בשטחי חקלאות כפריים) | חקלאות עירונית |

רשימת המקורות

- אבירס-ניצן, דפנה, ורחל זקן, "עבודה מהבית לפני הקורונה ובצילה", המכון הישראלי לדמוקרטיה, יוני 2020.
- אגאי-שי, קרן, 2020. "השפעות הדדיות, ישירות ועקיפות, בין מגפת הקורונה, בריאות וסביבה", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל.
- אלימלך, אפרת, טלי זוהר, ריבה ולדמן ושירה דסקל, 2020. "צריכה ובזבוז ביום שאחרי המשבר: האם נצליח להנמיך את העקומה?", אקולוגיה וסביבה 1, אפריל 2020.
- אקוטריידרס בע"מ, 2018. "הפחתת השימוש ברכבים פרטיים בקרב המגזר הציבורי".
- בנק ישראל, 2018. דין וחשבון: 2017.
- בנק ישראל, חטיבת המחקר, 2019. "העלאת רמת החיים בישראל באמצעות הגדלת פריון העבודה", אוגוסט.
- בנק ישראל, 2020. הודעה לעיתונות: "פסולת עירונית: הבעיה וכלים כלכליים לטיפול", 29 יוני.
- גוטמן, ליאור, 2018. "שטייניץ מכריז רשמית: מ־2030 תיאסר מכירת מכוניות בנזין וסולר, ייצור החשמל בפחם ייפסק", כלכליסט, 19.10.2018.

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, 2017. "הודעה לתקשורת: **תחזית אוכלוסיית ישראל עד שנת 2065**".

המשרד להגנת הסביבה, 2011. "**מחזור פסולת בניין בישראל**".

זילברשטיין-ברזידה, יעל, 2020. "**כל אדם זקוק למקום שיוכל ללכת אליו ולצאת מדעתו בשלווה: משבר הקורונה ועליית קרנו של הטבע העירוני**", **אקולוגיה וסביבה 1**, אפריל.

חברת מחת, 2016. "**נעים לירוק: ניסוי לשינוי הרגלי הנסיעה**", תוצאות ביניים.

כץ, אילן, "**טיפול בפסולת בראייה עדכנית של בריאות האדם והסביבה לקראת היציאה ממשבר הקורונה**", **אקולוגיה וסביבה**, אפריל 2020.

לוי, אילן, רוני דרורי, אמיר זלצברג, איתן מאז"ה, לבנה קורדובה-ביז'ונר וצור גליון, 2020. "**השפעת מגפת הקורונה על זיהום האוויר בישראל**", **אקולוגיה וסביבה 1**, אפריל.

לוי, רועי, 2010. "**מפסולת יבשה לתעסוקה ירוקה: ניתוח ההשפעות הכלכליות של מחזור על שוק העבודה**", פרויקט זכרון יעקב, תעסוקה ירוקה, דצמבר.

לסטר, יובל, אמיר זלצברג, אביטל עשת, סופיה איגדלוב ורון קמרה, 2020. "**תמחור פחמן בישראל: שלב א' – טיוטה להערות**", המשרד להגנת הסביבה, יוני.

מבקר המדינה, "2019. **דוח ביקורת מיוחד: משבר התחבורה הציבורית**".

מואב, עומר, ושני שרייבר, 2017. "**כיצד ניתן לצמצם את הצפיפות בכבישים על ידי אימוץ אגרות גודש**", מכון אהרון למדיניות כלכלית, המרכז הבינתחומי הרצליה.

מוסד שמואל נאמן, 2019. "**בחינת תחומי פעילות המחקר ופיתוח (מו"פ): תשתיות וכוח אדם בתחום הסביבה והגנתה בתעשייה ובאקדמיה**", הוגש למשרד המדע.

מינהל התכנון, 2020. "הערכת מצב: משבר הקורונה ועולם התכנון", אפריל.

מנכ"לית מינהל התכנון, 2009. "הנחיות מינהל התכנון לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת קיימא", 24 בפברואר.

מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 2019. "דף מידע: תחבורה הציבורית בישראל והגודש בכבישים".

משרד האנרגיה, 2020. "האצת פרויקטי תשתית במשק האנרגיה והמים לעידוד צמיחה כלכלית", 3 במאי.

משרד הבינוי והשיכון: אגף בכיר תכנון אסטרטגי ומדיניות, 2019. "תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני", יולי.

משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2018. "המדריך לתכנון מרחבי תחנות רכבת", אוגוסט.

עין מור, אליאנה, אלון מאור ובני יעקובי (בהכנה). "יישום והטמעה של חקלאות משמרת בישראל".

פז, שלומית, 2020. "משבר האקלים ומגפת הקורונה: חובנות ראשוניות על השוואת הסיכונים לבריאות הציבור", אקולוגיה וסביבה 1.

פרחה, ינאי, אפרת הדס, אביגיל ניומן, אלי ארגמן ומני בן-חור (בהכנה). "כדאיות כלכלית של שימוש בממשקי שימור קרקע כנגד סחיפה והידלדלות קרקעות בשטחי חקלאות פתוחים".

קליין, עדו, ניבי קסלר, עדי לוי ואחרים, 2020. "יישום מדיניות עבודה מרחוק בישראל: סיכום ותובנות של ועדת מומחים", האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה.

שקלר, בוריס, גיל אשל, אלון מאור וערן אטינגר (בהכנה). "חקלאות משמרת: התרומה לאצירת פחמן אורגני בקרקע וצמצום פליטות גזי חממה בעידן של משבר האקלים".

Baldwin, Richard, 2020. "[Covid, Hysteresis, and the Future of Work](#)," *Vox, CEPR*, May.

Circle Economy, 2020. "[The Circularity Gap Report 2020](#)."

Dingel, Jonathan I., and Brent Neiman, 2020. "[How Many Jobs Can Be Done At Home?](#)" National Bureau Of Economic Research Working Paper No. 26948, April.

Dixson-Declève, Sandrine, Hans Joachim Schellnhuber, and Kate Raworth, 2020. "[Could COVID-19 Give Rise to a Greener Global Future?](#)" World Economic Forum, March.

Ellen Macarthur Foundation and Mckinsey Center for Business and Environment, 2015. "[A Circular Economy Vision for a Competitive Europe](#)."

European Commission, 2017. "[Global Energy and Climate Outlook 2017: How Climate Policies Improve Air Quality](#)."

European Commissions, 2019. "[A European Green Deal: Striving to be the First Climate-Neutral Continent](#)," December.

European Commission, 2020. "[Press Release – Sustainable Finance: Commission Welcomes the Adoption by the European Parliament of the Taxonomy Regulation](#)," June 18.

Global Workplace Analytics, 2013. *The Bottom Line on Telework*.

Hallegatte, Stéphane, and Stephen Hammer, 2020. "[Thinking Ahead: For a Sustainable Recovery From COVID-19 \(Coronavirus\)](#)," World Bank, March.

Harsdorff, Marek, Guillermo Montt, and Ad Rius, 2020. "[Jobs in Green and Healthy Transport: Making the Green shift](#)," United Nations Economic Commission For Europe And International Labour Organization.

International Labour Organization (ILO), 2018. ["World Employment and Social Outlook 2018: Greening with Jobs."](#)

International Energy Agency (IEA) in collaboration with the International Monetary Fund (IMF), 2020. ["Sustainable Recovery: World Energy Outlook Special Report,"](#) June.

International Renewable Energy Agency (IRENA), 2020. ["Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050."](#)

Lifset, Reid, 2017. ["3D Printing and Industrial Ecology,"](#) *Journal of Industrial Ecology (Yale)* 21 (S1), pp. Pages S6–S8.

OECD, 2017. ["Investing in Climate Investing in Growth."](#)

OECD, 2020. Policy Responses to Coronavirus (Covid-19): ["From Containment to Recovery: Environmental Responses to the COVID-19 Pandemic,"](#) April.

Sierra Club, 2020. ["Millions of Good Jobs: A plan for Economic Renewal."](#)

United Nations Environment Programme (UNEP), 2017. ["Riding Towards Green Economy: Cycling and Green Jobs."](#)

United States Bureau of Transportation Services ["Transportation implications of telecommuting"](#), National Transportation Library, a program of the Bureau of Transportation Services 2006.

Wijkman, Anders, and Kristian Skånberg, 2016. ["The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate: Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency."](#)

Wu, Xiaom, Rachel C. Nethery, Benjamin M. Sabath, Danielle Braun, and Francesca Dominici, 2020. "[Exposure to Air Pollution and COVID-19 Mortality in the United States: A Nationwide Cross-Sectional Study](#)," (preprint).



פרופ' נתן זוסמן הוא ראש צוות המקרו-כלכלה בפרויקט "ישראל 2050 - כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת" של המכון הישראלי לדמוקרטיה ופרופסור לכלכלה במכון ללימודים מתקדמים בג'נבה. שימש בתפקיד ראש המחלקה לכלכלה באוניברסיטה העברית בירושלים והיה ממייסדי תוכנית פכ"מ באוניברסיטה. מילא שורה של תפקידים בבנק ישראל ובמשך שש שנים כיהן בתפקיד ראש חטיבת המחקר של הבנק וחבר בוועדה המוניתרית.

ד"ר אורי שרון הוא סמנכ"ל מדע ומדיניות באגודה הישראלית לאקולוגיה ומדעי הסביבה, חוקר משפט וסביבה בפקולטה למשפטים באוניברסיטת בראילן ומרצה בתוכנית לרגולציה ומדיניות סביבתית של האוניברסיטה. תחומי מומחיותו כוללים ניתוח כלכלי של מדיניות סביבתית; פיתוח אמצעי מדיניות מבוססי שוק לקידום יעדים אקלימיים וסביבתיים; ובניית ממשל קהילתי ככלי להעצמה של אוכלוסיות מוחלשות בהתמודדות עם מפגעי אקלים וסביבה.

הילה שואף-קולביץ היא חוקרת בפרויקט "ישראל 2050 - כלכלה משגשגת בסביבה מקיימת" ובצוות "כלכלת בריאות" במכון הישראלי לדמוקרטיה. דוקטורנטית באוניברסיטת תל אביב ובוגרת תואר שני באוניברסיטת אוקספורד. עוסקת בכלכלת בריאות, היסטוריה כלכלית, כלכלת סביבה ואישוויון בחברה הישראלית.



המכון הישראלי
לדמוקרטיה

www.idi.org.il

