

# DORAL

*Renewable Energy*

**תכנית דקרבוניזציה להשגת יעד  
נייטרליות פחמנית עד 2030**





## דוראל - תכנית דקרבוניזציה להשגת יעד נייטרליות פחמנית עד 2030

כחברה הפועלת בתחום האנרגיה הירוקה ומקדמת חדשנות סביבתית, מחויבת דוראל לצמצום ולמזעור ההשפעות הסביבתיות הנלוות לפעילותה, לכל אורך שרשרת הערך. זאת - החל משאיפה לרכוש שירותים ומוצרים מספקים ראויים; דרך תהליכי הקמת פרויקטי אנרגיה מתחדשת, הפעלתם ואחזקתם; קידום והטמעת טכנולוגיות סביבתיות מתקדמות; המשך בהגברת מודעות ומעורבות עובדים לצד צמצום השפעות סביבתיות בהתנהלות העסקית השוטפת; וכלה בטיפול במוצרים בתום חייהם, ובקידום מתמיד של המודעות לתחום, מול הספקים ומחזיקי העניין הנוספים עימם פועלת החברה. כל זאת, במטרה להבטיח את השגת חזון החברה לצמצום פליטות והקטנת טביעת הרגל הפחמנית.

לשם כך הגדירה החברה יעד שאפתני להשגת נייטרליות פחמנית (Net Zero) עד לשנת 2030.

### רקע - תכנית דקרבוניזציה

תכנית דקרבוניזציה הינה מפת דרכים המתווה אסטרטגיה ותכנית פעולה להפחתת פליטת גזי החממה, במטרה לצמצם את ההשפעות המזיקות של אלו על שינויי האקלים. מטרת העל של תכנית דקרבוניזציה היא איפוס הפליטות הפחמניות של הארגון (Net Zero). איפוס טביעת הרגל הפחמנית של ארגון משמעה מצב שבמסגרתו כמות גזי החממה הנפלטים לאטמוספירה, תהיה שווה להיקף גזי החממה שפליטתם לאטמוספירה נמנעת בעקבות פעילות הדקרבוניזציה, בין אם כתוצאה מספיחת גזי החממה מהאטמוספירה ובין אם כתוצאה ממניעת הפליטה מלכתחילה. מניעה או הפחתה יכולות להתבצע הן באמצעות תהליכים טבעיים והן באמצעות פתרונות טכנולוגיים, דוגמת לכידת פחמן.

תכנית זו יכולה לכלול מגוון אמצעים, כגון הגדלת היעילות האנרגטית, מעבר למקורות אנרגיה מתחדשים, חשמול תחבורה, שיפורים ביעילות האנרגטית של מרכזי פעילות, וקידום שימוש בר קיימא במשאבים השונים. זאת, לצד קביעת יעדים להפחתת פליטות הדרגתית, יישום תקנות או תמריצים לעידוד אימוץ טכנולוגיות דלות פליטת פחמן, וכן השקעה במחקר ופיתוח לטובת קידום פתרונות אנרגיה ירוקה חדשניים.

תכניות דקרבוניזציה ממלאות תפקיד משמעותי במאמץ העולמי להתמודדות עם שינויי האקלים, שכן יש בהן כדי לסייע בהפחתה של החתימה הפחמנית (פליטות גזי חממה (GHG)) שנוצרת כתוצאה מהפעילות העסקית, באופן שיסייע במעבר לכלכלה דלת פחמן ויגן על מערכות אקולוגיות טבעיות, וימזער כך את הנזק הסביבתי הנוצר כתוצאה מהפעילות העסקית. זאת, בפרט לנוכח השפעתם ההולכת וגוברת של תאגידי ענק בהכוונת פעילות עסקית, מסחרית, ותעשייתית גלובלית, וכפועל יוצא השפעתם המהותית על המרקם החברתי והסביבתי העולמי.

## רקע - יוזמת Science Based Targets (SBTi)

מטרת היוזמה היא לגייס את המגזר העסקי לקחת את ההובלה בביצוע פעולות דחופות לשמירה על האקלים. היוזמה מספקת מסגרת והנחיות לחברות על מנת שאלו יגדירו יעדים שאפתניים להפחתת פליטת גזי החממה (GHG) שלהן. העקרונות העיקריים לשימוש ב-SBTi הינם התאמת היעדים ליעדי הסכם פריז משנת 2015, במסגרתו התחייבו ממשלות רבות להגביל את עליית הטמפרטורה הגלובלית להרבה מתחת ל-2 מעלות צלזיוס, מעל לרמות הפרה-תעשייתיות, ולקדם מאמצים להגביל את ההתחממות הגלובלית ל-1.5 מעלות צלזיוס. כדי להשיג יעד זה, פליטת גזי החממה חייבת להצטמצם בחצי עד לשנת 2030, ולרדת לאפס עד לשנת 2050. בנוסף, היעדים חייבים להתבסס על מדעי האקלים העדכניים ולהתחשב במאפיינים והאתגרים הייחודיים של כל מגזר.

דוראל עושה שימוש בפרוטוקול GHG לחישוב הפליטות הפחמניות, ומחויבת לשקיפות ודיווח מדויק, לצד בחינה ושיפור מתמיד של צעדיה בהשגת היעד שאפתני שקבעה - NET ZERO עד לשנת 2030.

דוראל החליטה לפעול ליישום התכנית, ורק לאחר מכן תבחן רישום ב-SBTi והנגשת היעדים והתכנית לאימות על-ידי מובילי היוזמה.

מטרת מסמך זה הינה להציג את תכנית הפעולה להשגת יעד החברה, כדי שישמש כמסמך פומבי, מחייב ומנחה להבטחת יישום התכנית. כאמור, המסמך גובש על בסיס עקרונות יעדים מבוססי מדע, ה-SBT, כחלק מהיערכות להצטרפות עתידית של החברה ליוזמה.

## ראשי פרקים:

- 3.....רקע – פעילותה העסקית של דוראל לקידום אנרגיות ירוקות בישראל ובעולם.
- 4.....אבני דרך לגיבוש תכנית הדקרבוניזציה של דוראל.
- 4.....1. מיפוי מוקדי פליטות וזיהוי הזדמנויות לשיפור.
- 12.....2. הגדרת מפרט מפת הדרכים המוצע ליישום.
- 14.....3. הגדרת מדדים למדידה ומעקב אחר פליטות בתבנית ברורה ולטווח קצר ובינוני.
- 14.....4. הגדרת תהליכי עבודה למדידת ההשפעות הסביבתיות של שרשרת האספקה.
- 15.....5. בניית מערך בקרה, מדידה, תיקוף ודיווח.
- 15.....6. מעקב מתמשך אחר הזדמנויות לשיפור וחדשנות.
- 15.....7. כללי: שמירה על המגוון הביולוגי.

# רקע - פעילותה העסקית של דוראל לקידום אנרגיות ירוקות בישראל ובעולם

דוראל היא חברה ציבורית יזמית גלובלית, בתחום האנרגיה הירוקה ותשתיות סביבתיות, הפועלת בישראל ובעולם משנת 2007. דוראל פועלת לייזום, פיתוח, תכנון, רישוי, ניהול הליכי מימון, הקמה, החזקה, הפעלה ותחזוקה של מערכות לייצור חשמל ומימן ירוק ממקורות אנרגיה מתחדשת. דוראל הנה מספק חשמל וירטואלי אשר יתחיל לספק חשמל ירוק ללקוחות קצה בישראל בתחילת שנת 2024. בנוסף, עוסקת דוראל בפיתוח ובהשקעה בטכנולוגיות ובחדשנות בתחום פעילותה ובתחומי הקליימטק, באמצעות חברת הבת "דוראל-טק", זרוע ההשקעות והחדשנות של הקבוצה. פעילותה העיקרית של דוראל כוללת ייזום ופיתוח, משלבים מקדמיים וראשוניים, לטובת החזקה לטווח ארוך, של מערכות אנרגיה מתחדשת (פוטו-וולטאיות, ביו-גז ורוח), לרבות בשילוב מתקני אגירת אנרגיה, החל ממערכות גדולות בהספקים של עשרות ומאות מגה-וואט כל אחת המתחברות לרשת ההולכה במתח עליון, דרך מערכות המותקנות על גבי קרקעות, גגות, גידולים חקלאיים, מאגרי מים ובריכות דגים, המתחברות לרשת החלוקה במתח גבוה, וכלה במערכות קטנות המותקנות על גבי גגות מסחריים ופרטיים, מאגרי מים, בריכות דגים וגדרות. דוראל הוקמה על בסיס חזון של קיימות סביבתית, מעצם עיסוקה ביישום אנרגיות מתחדשות, אנרגיות ירוקות ופתרונות חדשניים בתחום. **יעוד החברה הוא להמשיך ולתרום לצמצום השפעות משבר האקלים בישראל ובעולם, באמצעות ייצור אנרגיות נקיות ובתרומה לפיתוח טכנולוגיות ותהליכים חדשניים 'נקיים'.**

- בשנת 2022 דוראל **מחזיקה** מערכות מניבות לייצור חשמל ירוק בהספק כולל של כ-**201MW** וקיבולת אגירה של כ-**13MWh**
- לדוראל מערכות **שסיימו את שלב ההקמה ולקראת חיבור** בהספק של כ-**73MW** וקיבולת אגירה של כ-**30MWh**
- לדוראל מערכות **בהקמה או לקראת הקמה** בהספק כולל של כ-**MW2,603** וקיבולת אגירה של כ-**2,219MWh**
- לדוראל פרויקטים בשלבי **פיתוח מתקדם או בשלבי ייזום** בהספק כולל של כ-**15,709MW** וקיבולת אגירה של כ-**10,857MWh**

**חשוב להדגיש כי פעילותה של דוראל להקמת מתקני אנרגיה מתחדשת, מביאה למניעת פליטות פחמניות גבוהות לאין שיעור מהפליטות הנובעות מפעילותה העסקית השוטפת.**

עם זאת, החברה מבקשת לצמצם את הפליטות הנגרמות מפעילותה עד לאפס, על אף שכבר כיום היא עומדת ביעד "NET ZERO", גם אם ימדדו פנימה נתוני פליטות שרשרת הערך מספקים מהותיים. הערכה זו מתבססת על העובדה כי סך נתוני פליטות מכלולים 1,2 (צריכת דלקים ורכש חשמל) עומדים על 134 טון פחמן דו חמצני שווה ערך (CO<sub>2</sub>e). בנוסף, במדידה חלקית של נתוני פליטות עקיפות (מכלול 3 הכולל טיסות וצריכת מים) נמצא כי קיימת פליטה של כ- 192,030 טון פחמן דו חמצני שווה ערך (CO<sub>2</sub>e). קרי, סך פליטות של **192,172 טון פחמן דו חמצני שווה ערך (CO<sub>2</sub>e)\***

מנגד, החברה **מונעת פליטות בסך 166,149 טון פחמן דו חמצני שווה ערך (CO<sub>2</sub>e)**, בהשוואה לייצור קונבנציונאלי, באמצעות מתקני האנרגיה המתחדשת **שבבעלותה יחד עם שותפים**. עד לשנת 2025 התרומה המצטברת המוערכת של דוראל לצמצום הפליטות בעולם, צפויה להגיע לכ- **3,310,798 טון פחמן דו חמצני שווה ערך (CO<sub>2</sub>e)\***.

\* תחשיב מניעת הפליטות מישראל מבוסס על נתוני המשרד להגנת הסביבה. בארה"ב לפי EPA ובאירופה לפי נתוני פליטות רשת החשמל בהתאם למקדמים מקומיים של כל מדינה בנפרד לשנת 2022.

מכלול 1- פליטות של גזי חממה כתוצאה מצריכת דלקים לתפעול השוטף

מכלול 2- פליטות עקיפות של גזי חממה של דוראל כתוצאה מרכישת אנרגיה לתפעול המתקנים והמשרדים (כולל ארה"ב)

מכלול 3 - פליטות המשתחררות כתוצאה מהפעילות העקיפה שלנו, לרבות פליטות כתוצאה מייצור פאנלים (על פי דיווח ספקים), פליטות ספקים מהותיים (כפי שהצהירו במסגרת הערכת ספקים שבוצעה במהלך 2022), טיסות, צריכת מים, טיפול בשפכים והטמנת פסולת פאנלים.

**כבר כיום החברה מימשה תעודות ירוקות אשר מביאים לפליטות שליליות של מכלול 2.**

## אבני דרך לגיבוש תכנית הדקרבוניזציה של דוראל:

1. מיפוי מוקדי פליטות וזיהוי הזדמנויות לשיפור
2. הגדרת מפרט מפת הדרכים המוצע על רכיביו השונים
3. הגדרת מדדים למדידה ומעקב אחר פליטות בתבנית ברורה ולטווח קצר ובינוני
4. הגדרת תהליכי עבודה למדידת ההשפעות הסביבתיות של שרשרת האספקה
5. בניית מערך בקרה, מדידה, תיקוף ודיווח – ברמה רבעונית
6. מעקב מתמשך אחר הזדמנויות לשיפור וחדשנות
7. כללי: שמירה על המגוון הביולוגי

## 1. מיפוי מוקדי פליטות וזיהוי הזדמנויות לשיפור

במסגרת מהלכי איסוף נתוני הסביבה נלמד כי:

### צריכת דלקים בשנים 2020-2022

| 2022          | 2021          | 2020          | צריכת דלקים (בליטר) |
|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| 50,322        | 43,519        | 27,598        | צריכת בנזין לתחבורה |
| 2,818         | 1,983         | 0             | צריכת סולר לתחבורה  |
| <b>53,140</b> | <b>45,502</b> | <b>27,598</b> | <b>סה"כ</b>         |

מנהלי הפרויקטים ועובדים נוספים בחברה, מקבלים במסגרת תפקידם רכב חברה המשמש לפעילות השוטפת. כיום מרבית רכבי החברה הם רכבים היברידיים. השימוש בסולר הוא כתוצאה משימוש ברכבים שכורים זמניים על-ידי עובדים חדשים בדוראל, עד להשלמת תהליכי הרכש של רכבים היברידיים.

### צריכת חשמל בשנים 2020-2022

| 2022   | 2021   | 2020   | צריכת חשמל (קוט"ש) |
|--------|--------|--------|--------------------|
| 37,745 | 25,766 | 26,605 | סה"כ צריכה         |



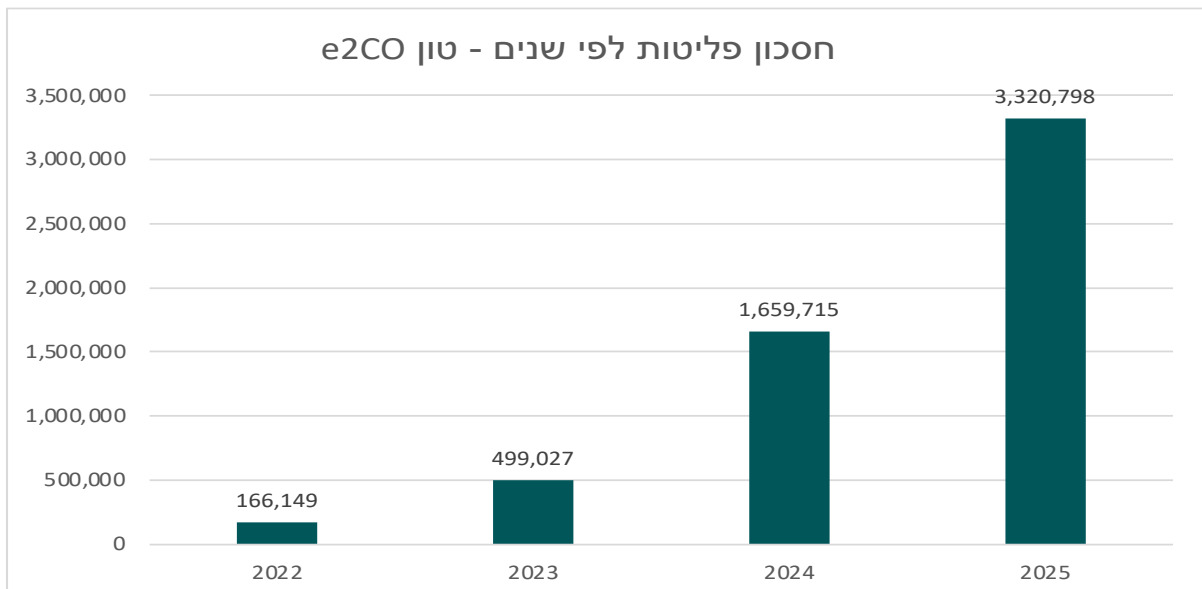
## המדוך הפחמני של דוראל בשנים 2020-2022

| 2022           | 2021       | 2020      | סך טביעת רגל פחמנית<br>טון פחמן דו חמצני שווה ערך (CO2e)   |
|----------------|------------|-----------|--|
| 125            | 105        | 62.8      | מכלול 1<br>צריכת אנרגיה ישירה (דלקים)  |
| 17             | 13         | 13.2      | מכלול 2<br>צריכת אנרגיה עקיפה<br>(רכש מחברת חשמל למשרדי החברה<br>ותפעול המתקנים הסולאריים)   |
| <b>143</b>     | <b>117</b> | <b>76</b> | <b>סה"כ פליטות מכלול 1+2</b>   |
| <b>192,030</b> | 39         | ---       | מכלול 3<br>פליטות עקיפות<br>מייצור פאנלים (על פי דיווח ספקים),<br>פליטות ספקים מהותיים (כפי שהצהירו<br>במסגרת הערכת ספקים שבוצעה<br>במהלך 2022), טיסות, צריכת מים,<br>טיפול בשפכים ופסולת פאנלים |

## עצימות פליטות מכלול 1 ו-2 בשנים 2020-2022

| 2022 | 2021 | 2020 | עצימות פליטות<br>מיליון טון פליטות פחמן שווה ערך<br>(CO2e) לחלק לפדיון / עובדים |
|------|------|------|---|
| 4.9  | 6.44 | 6.26 | פדיון (במיליון \$)  |
| 1.2  | 0.48 | 0.54 | עובדים (משרה מלאה)  |

## גרף מניעת פליטות מצטברת של פחמן דו חמצני שווה ערך (טון)



**חברת דוראל פועלת לצמצום ההשפעות הסביבתיות לכל אורך שרשרת הערך – תוך מתן דגש לפעילות באתרים:**

| בסוף חיי המוצר  | בתפעול השוטף   | בהתקנה  | בתהליכי התכנון   |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ העברת פאנלים סולאריים לשימוש חוזר (לא כולל שבר) ובחינת אפשרויות למחזור</li> <li>✓ פיתוח פתרונות למחזור סוללות ליתיום</li> <li>✓ השבת הקרקע למצבה המקורי</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ניהול סביבתי</li> <li>✓ צמצום שימוש במים ואנרגיה</li> <li>✓ צמצום נסועה לתחזוקת מתקנים</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ רכש PV אחראי מספקים המנהלים ESG</li> <li>✓ צמצום השפעות סביבתיות בהתקנה</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ בבחינה והסמכה של היבטים סביבתיים</li> <li>✓ דיאלוג עם גופי סביבה</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>בתהליכי צמצום צריכת חשמל במשרדים וניהול משרד ירוק</li> </ul>  |   |  |

**הטיפול בפסולת בדוראל – דגש על טיפול בפאנלים בתום חייהם**

דוראל שואפת להיות מובילה בתחומה, תוך מחויבות לסטנדרטים הסביבתיים הגבוהים ביותר בכל הקשור לטיפול בפסולת מוצקה ופסולת מסוכנת. עיקר הפסולת של החברה נוצרת כתוצאה מבלאי של פאנלים פוטו-וולטאיים, סוללות וממירים. החברה שואפת למצוא פתרונות לשימוש חוזר בפאנלים שיוצאים משימוש. בשנת 2021 מרבית הפסולת המוצקה של דוראל, מלבד פעילות המשרדים, הינה בלאי של פאנלים סולאריים (בהיקפים מינוריים של מאות פאנלים סולאריים בלבד), אשר 30% מהם נמכרו בשנת 2021 לשימוש חוזר והיתרה הוטמנה. במהלך 2022, כ-600 פאנלים ישנים הוחלפו ונמכרו למחזור כאשר 150 פאנלים אשר נפגמו הועברו לאתר מורשה להטמנת פסולת בניין. קרי, כ-80% מיחידות פסולת הפאנלים הסולאריים נמכרו לשימוש חוזר. בעתיד, עם התקדמות הטכנולוגיות, הבשלת ההשקעות בפתרונות ברי יישום לבלאי הקיים בתחום של פאנלים פוטו-וולטאיים, סוללות וממירים - יקטן שיעור הפסולת המועבר להטמנה. במקביל, דוראל פועלת לאיתור פתרונות לטיפול בפאנלים הסולאריים בתום חייהם, כדוגמת שיתוף פעולה עם הפורום לכלכלה מעגלית וכן עם מכללת אפקה.

## LCA פאנלים סולאריים מבוססי סיליקה

הערכת מחזור החיים (LCA) היא שיטה מובנית, מקיפה וסטנדרטית בינלאומית, המכמתת את כל הפליטות והמשאבים שנצרכו כחלק מהערכת ההשפעה הסביבתית של מוצר לאורך חייו – מייצור ועד לסילוק. חברת דוראל מחויבת לניהול השפעות המוצר, עם דגש על תום חיי המוצר, ובהתאם בחנה מחקרי LCA אשר בוצעו למוצר הבסיסי בו היא עושה שימוש במתקניה - פאנל סולארי (PV) מבוסס סיליקה.

סקירה שפורסמה על-ידי אוניברסיטת פנסילבניה, מצאה שכל סוגי ה-PV מבוססי סיליקון (אמורפי, רב גבישי וחד-גבישי) יצרו הרבה יותר אנרגיה במהלך חייהם, מאשר האנרגיה שנצרכה במהלך ייצורם. כלומר, התועלות מייצור חשמל באמצעות כלל סוגי הפאנלים הסולאריים העשויים מסיליקון מודרני, עולות על הפגיעה הסביבתית שנגרמת בתהליך ייצורו, וזאת, תוך פחות מ-5 שנים – גם במצבים בהם פריסת הפאנלים בשטח אינה אופטימלית.

סקירת הספרות הראתה זמינות רבה של מחקרי LCA המיושמים על תאים סולאריים PV, לצד הדגשת העובדה כי היבטים מרכזיים, כגון היעילות, המיקום הגיאוגרפי, סוג תאי ה-PV, הטכנולוגיה המשמשת לייצור, ניתוח רכיבי עזר, שלב EoL (בהתחשב במחזור חומרים וחלקים), יחד עם המתודולוגיות השונות – עשויים להשפיע על התוצאות המתקבלות. יתרה מכך, גם כאשר נבחנים מודולים דומים, קשה להשוות בין מחקרים שונים, שכן מנתחי LCA יכולים לבחור גישות מתודולוגיות שונות בעת ביצוע הניתוח. בנוסף, גורמים אחרים (כגון התצורות השונות של המודולים, התקנות ויעילות וכו') הופכים את השוואת התוצאות למסובכת עוד יותר. בכל מקרה, ניתן היה לקבוע מה הן "הנקודות החמות" הנפוצות הקשורות לאינדיקטורים סביבתיים, או לשלב מסוים של תהליך ומחזור חיים.

לצריכת החשמל הייתה השפעה גדולה ברוב הקטגוריות, ולכן חשוב לשאוף, עד כמה שניתן, לתהליכי ייצור פחות עתירי אנרגיה או להפחית עומסים סביבתיים על ידי שימוש בתמהיל אנרגיה שאינו מבוסס בעיקרו על דלקים מאובנים.

לגבי הדור הראשון של PV, התרומה הספציפית להשפעות סביבתיות מיוחסת במידה רבה ל**ייצור וטיפול בסיליקון** (של mc-Si ו-sc-Si) המביאה לתהליכים עתירי אנרגיה. היבט נוסף הינו ה**טיפול במוצר בסוף חייו**, כאשר קיים נטל סביבתי בטיפול בחלק מהאלמנטים בהשוואה לתרחיש הטמנה פשוט. לכן, צריך להעריך כל מקרה לגופו ולשקול את השפעת ההובלה לאתרי הטיפול והאנרגיה.

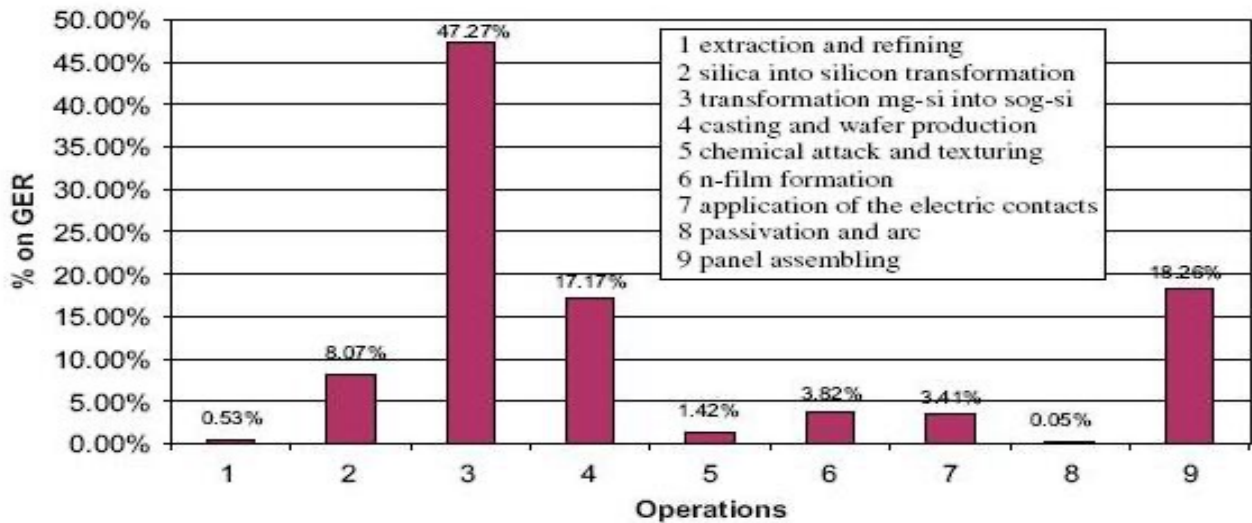
**ניתן להשיג שיפור בביצועים הסביבתיים במחזור החיים הודות לשיפור היעילות בשלב השימוש, חידושים טכנולוגיים, יעילות אנרגטית וקיימות סביבתית של תהליכי הייצור והחומרים המשמשים.**

כאמור, ייצור פאנלים פוטו-וולטאים הוא ברובו המכריע השלב האינטנסיבי ביותר של שימוש באנרגיה של מודולי PV מותקנים. כמויות גדולות של אנרגיה משמשות להמרת חול סיליקה לסיליקון בטוהר הגבוה הנדרש לתאים פוטו-וולטאיים. ההרכבה של מודולי ה-PV היא עוד שלב עתיר משאבים עם תוספת של מסגרות אלומיניום עם תכולת אנרגיה גבוהה וקירוי זכוכית.

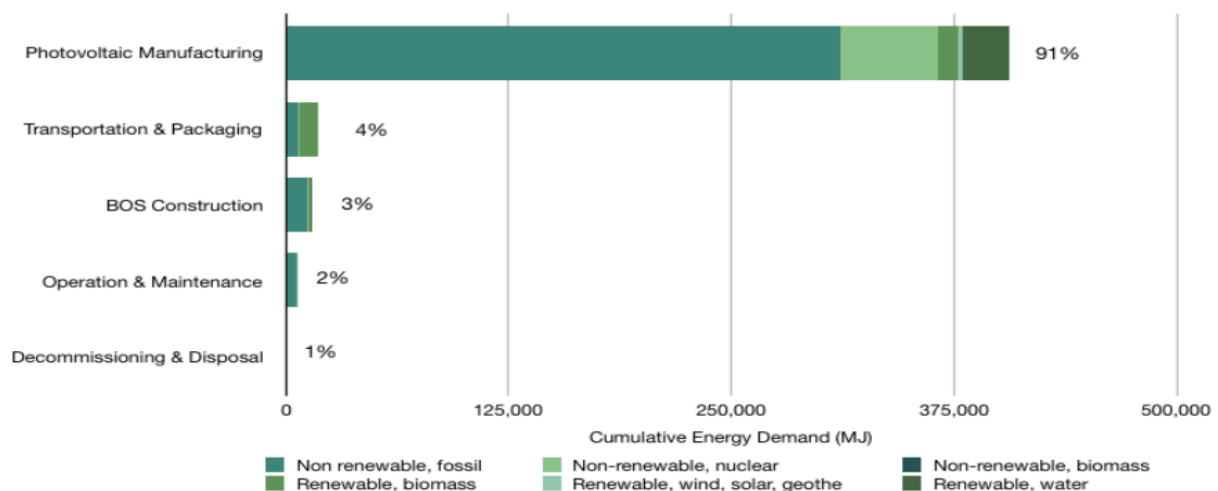
<sup>1</sup> כ-71.4% לפי הספק כולל (600 KW ו-150 KW בהתאמה); כ-75.2% לפי משקל (10 טון ו-3.3 טון בהתאמה)



**דרישות האנרגיה של שלבי הייצור השונים** של לוחות PV כאחוזים מדרישת האנרגיה הגולמית (GER) של 1494 MJ/פאנל (~20.65 m משטח):



פרויקט EWG06 2017A, ביצוע ניתוח כלכלי ומחזור חיים של מערכות פוטו-וולטאיות באזור APEC עבור החברות ב-APEC, במטרה שיאמצו אותו לקראת מעבר לכלכלה דלת פחמן, לצד קידום יעילות אנרגטית וקהילות ברות קיימא. מאחר ועיקר רכש הפאנלים של חברת דוראל מבוצע מחברות הפועלות בסין, הרי שבחרנו בהערכה זו, המבוססת על גישת Cradle-to-Grave וכוללת הערכה של 5 שלבים: **ייצור של פאנלים פוטו-וולטאיים | איזון בין התקנת/בניית מערכת | הובלה ואריזה | תפעול ותחזוקה | פירוק וסילוק**. הפרויקט מציג מספר מדידות, כאשר הראשונה שבהם מציגה כי ייצור פוטו-וולטאי מוביל עם 91% מצריכת האנרגיה הכוללת; MJ 405,827.82 בהשוואה לשאר שלבי מחזור החיים. במדידות אחרות נמצאה השפעה גם בהתקנה ובתום חיי המוצר – תלוי בהיקף המתכת בשימוש בהקמת האתר, וכן באופן הטיפול במוצר בתום חייו – במידה והוא מפורק לחלקיו ומועבר לייצור מחדש, הרי שהדבר משפיע על היקף האנרגיה המושקעת בייצור.



## פעילות לקידום חדשנות סביבתית

מרבית החברות אשר הגדירו יעדי נייטרליות פחמנית מתבססות על כך שמעבר למאמצי צמצום מתבססים על ההנחה כי יפותחו טכנולוגיות חדשניות אשר יסייעו להן ביצירת השפעה רחבה יותר. חברת דוראל מקדמת הטמעה ועידוד של טכנולוגיות חדשניות באמצעות זרוע ההשקעות והחדשנות, דוראל-טק, אשר מחזיקה בפרוטפוליו של 16 חברות סטארט-אפ העוסקות בתחומים שונים, שמטרתן, בין היתר, לשפר את התנהלותה הסביבתית של החברה. בנוסף, לחברה זרוע נוספת שעוסקת בתחום התשתיות הסביבתיות וטיפול מתקדם בפסולות מסוגים שונים.

דוראל תשתיות סביבתיות פועלת לקידום טכנולוגיות ויישומן בפרויקטים. מדובר ביישומים ידידותיים לסביבה, המשפיעים על צמצום פליטות גזי חממה, ייעול בצריכת מים וצמצום זיהומים הנגרמים מפסולת ומשפכים, שלא עברו טיפול קדם, קודם לכן. לדוגמה, מערכות הביו-גז של החברה מספקות פתרון קצה כולל לפסולת חקלאית, פרש בעלי חיים ופסולת אורגנית, כחלופה להובלה ולהטמנה של הפסולת לאתרי הטמנה, אשר תופסים שטחים נרחבים ויוצרים בעצם קיומם מפגעים סביבתיים שונים.

דוראל מקימה ומשקיעה במגוון מיזמי חדשנות סביבתית, ביניהם מתקני דו-שימוש אגרו-סולאריים כגון 'מטעי דוראל', מיזמי מימן ירוק, מיזם לטיפול בפסולת 'פאולי קלינטק', זוהר קלינטק, קיילות Keilot ועוד. עיקרי פעילות החדשנות של החברה בשנים 2021 ו-2022:

- כ-94 מיליון ש"ח השקעות במחקר, פיתוח ויישום טכנולוגיות בתחום האנרגיה המתחדשת והקלינטק.
- 42 מיליון ש"ח השקעה בפתרונות תשתיות סביבתיות.
- 7 פרויקטי מו"פ עם מוסדות אקדמיים מובילים.
- 12 פיילוטים עם סטארט אפים.
- מימון של 2 תוכניות האצה לסטארטאפים והשתתפות בתוכניות נבחרות נוספות.
- מספר פטנטים בתהליכי רישום מאז 2020.

## מהלכים מרכזיים לצמצום ההשפעה הסביבתית של דוראל

המיפוי שערכה החברה אודות פעילותה הסביבתית גוזרים מספר מהלכים אפשריים למתן מענה לאתגרי הפליטות, כדלקמן -

| מענה אפשרי   | אתגר  |
|--|---|
| מעבר לרכבים חשמליים (מהיברידיים) - לטובת צמצום צריכת הדלקים המצויה במגמת גידול עם גידול כמות העובדים. מתן עידוד לעובדי החברה להגיע לעבודה בתחב"צ או בשיתוף נסיעות. בנוסף, במסגרת פעילות דוראל-אגרו, כלל כלי העבודה יעברו להיות כלי חשמליים.  | צריכת דלקים (מכלול 1)                       |
| מעבר לצריכת חשמל ירוק בפעילות החברה השוטפת, ביצוע סקר אנרגיה עם המלצות לצמצום הצריכה במשרדים.  | צריכת חשמל מהרשת - מתקנים ומשרדים (מכלול 2) |
| צמצום טיסות וצריכת משאבים - לצד קיזוז לכיסוי פליטות בלתי נמנעות  | צמצום טיסות (מכלול 3)                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ יישום מיזמי חדשנות להפחתת שימוש במים באתרים</li> <li>✓ שילוב מתקני בקרה וצמצום שימוש במים במטה</li> </ul>   | צמצום שימוש במים (מכלול 3)                  |
| נגזרת של יישום הסעיף הקודם   | צמצום שפכים (מכלול 3)                       |
| הגדרת מנגנונים עם ספקים מהותיים לצמצום השפעותיהם הסביבתיות   | צמצום פליטות ספקים (מכלול 3)                |
| איתור פתרונות ברי-קיימא למחזור 100% מהפאנלים הסולאריים בתום חייהם  | טיפול בהשפעות המוצר - דגש על תום חייו       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. מעקב מתמיד אחר הזדמנויות השקעה פוטנציאליות בחברות הזנק ופיתוחים חדשניים לצמצום ההשפעות הסביבתיות של דוראל</li> <li>2. איתור הזדמנויות לקיבוע פחמן בשילוב דוראל-אגרו ובחינת הזדמנויות בשילוב צמחיית שירות (צמחייה מותאמת למאפייני השדה ותורמת לשימור הקרקע ואוכלוסיית הדבורים באזור) במטעי דוראל</li> <li>3. קיזוז יתרת הפליטות שלא ניתן לכסות - ולא יותר מ-10% מסך הפליטות לשנת הבסיס 2021 - באמצעות מיזמים סביבתיים בבעלות דוראל</li> </ol> | פליטות ללא מענה                             |
| אספקה של חשמל ירוק לבתי העובדים; מתן אפשרות להמיר הטבות לרכישת מוצרים להתייעלות אנרגטית  | מיזמים נוספים אשר נמצאים בבחינה             |

## תשתית ניהול סביבתית להבטחת השגת יעד החברה

פעילותה של חברת דוראל לקידום השגת היעד השאפתני של Net Zero עד לשנת 2030, יושג הן באמצעות קידום מהלכים ממוקדים בגורמי הפליטות אך גם בתשתית ניהול מוסדרת הכוללת:

1. הגדרת מדיניות קיימות סביבתית.
2. מינוי ממונה סביבה שיהיה אחראי על הנושא בקבוצה. כיום, חברת דוראל מנהלת את פעילותה בתחום בראיה פרויקטאלית – החברה נעזרת בכל פרויקט ביועצים מקצועיים חיצוניים ומנהל הפרויקט אחראי, בין היתר, להקפיד על ציות סביבתי, לרבות מילוי ההוראות בהקשר לשמירה על סביבת הפרויקט, בהתאם להוראות התכנון להקמת הפרויקט ובהתייחס לממשקים שלו עם הסביבה, מראשית הפרויקט ועד לתפעול השוטף שלו בשטח. בנוסף, בפרויקטים של דוראל תשתיות סביבתיות, הטכניקות המיטביות הזמינות (BAT), הן בגדר הנחיה מחייבת של המשרד להגנת הסביבה בעת תכנון והקמה של מתקני הביו גז ומתקני הפסולת לאנרגיה. ובהתאם לכך, החברה עובדת בשיתוף פעולה טכנולוגי/מסחרי עם חברות הטכנולוגיה המובילות והמנוסות בעולם, עם הטכנולוגיה העדכנית והמיטבית בתחום.

### בתחילת 2023 הגדירה דוראל מנהל ייעודי לניהול תחום הקיימות הסביבתית בחברה

3. הטמעת מערכת ניהול איכות סביבה ונהלים תומכים. יועצי הסביבה של החברה מחזיקים במערכות בקרה וניטור לבחינת ההשפעות הסביבתיות במתקני הייצור של החברה; עם זאת, כיום החברה טרם מיישמת סטנדרטים כדוגמת ISO 14001 לצד מערכת ניהול, בקרה וניטור של פעילותה ובכוונתה להטמיע מערכות כאמור עד לסוף שנת 2025.
4. הגדרת תכנית יעדים ברורה עם לוחות זמנים עבור צמצום צריכת אנרגיה, מים, תחבורה וטיפול בפסולת.
5. ניהול סיכונים שינוי אקלים.
6. קידום קיימות סביבתית אל מול כלל מחזיקי העניין – ובראשם העובדים, הספקים, חברות בנות וחברות הפורטפוליו של דוראל-טק.

התכנית המוצגת במסמך זה מתייחסת למדדים ומיזמים ספציפיים אך אינה מבטלת את הצורך בפעילות ייעודית מרחיבה בנושא מול כלל מחזיקי העניין:

**מול העובדים** - הטמעת תרבות ארגונית ירוקה בקרב עובדי החברה והגברת מודעות לשיפור התנהלותם הסביבתית, הן במסגרת עבודתם בדוראל והן במסגרת חייהם הפרטיים. העובדים ייהנו מפעילויות העשרה והסברה לקידום קיימות סביבתית. כל זאת, בנוסף ליצירת סביבת עבודה המקדמת קיימות כדוגמת שימוש בכלים רב פעמיים, צמצום הדפסות, חיישני חשמל ומים ועוד.

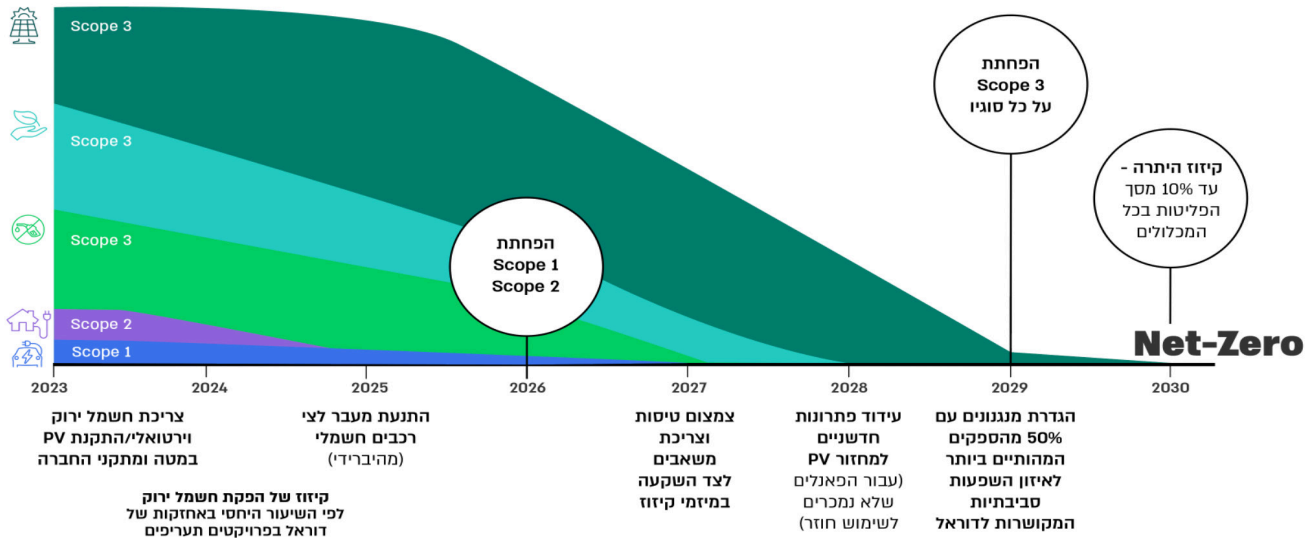
**מול הספקים** - תיעדוף ספקים ירוקים לצד עידוד ספקים לקידום קיימות סביבתית, באמצעות מעבר לשימוש באנרגיות מתחדשות, תרבות ארגונית ועוד, כמו גם הטמעת תהליכי "רכש אחראי" ומתן עדיפות לספקים שמחויבים למדיניות דקרבונזציה ולכללים סביבתיים אחראיים. בנוסף, עריכת וובינרים ומפגשי העשרה בתחום ומעקב אחר דיווח שנתי.

**מול חברות בנות וחברות הפורטפוליו** - הערכת פעילות לקידום ESG ועידוד הרחבת פעילות זו.

**מול הקהילה** - תרומה והשקעה בעמותות ויזמים סביבתיים בקהילה, וכן קידום פעילות התנדבותית במיזמים סביבתיים לצד שיח עם ארגוני סביבה. בהקשר זה חשוב להדגיש כי טרם הקמתם של פרויקטים קרקעיים, החברה עורכת שיתוף ציבור בקהילות הקיבוצים והמושבים במסגרת האסיפות הכלליות אודות הפרויקטים, וכן מצויה בשיח שוטף מול רשויות וגופים ממשלתיים. החברה דוגלת בעבודה בשקיפות ופתיחות מול כל הגורמים המעורבים בפרויקטים אותם היא מקדמת ומנהלת.

## 2. הגדרת מפרט מפת הדרכים המוצע ליישום

החברה הגדירה מפת דרכים להשגת היעד המבוסס על המהלכים שזוהו בשלב הקודם וכוללים:



-125 ton CO<sub>2</sub>e

-17 ton CO<sub>2</sub>e

-86 ton CO<sub>2</sub>e

-191,943 ton CO<sub>2</sub>e

-0.8 ton CO<sub>2</sub>e

| שנה  | מיזם   | הפחתת פליטות צפויה   |
|------|--|--|
| 2024 | מעבר לצריכת חשמל ירוק בפעילות החברה השוטפת   | חישוב הפליטות מצריכת חשמל ירוק (מכלול 2) לפי מקדם 0 תביא להפחתת פליטות המוערכת בכ-125 טון CO <sub>2</sub> e  |
| 2025 | מעבר לרכבים חשמליים (מהיברידיים) - לטובת צמצום צריכת הדלקים המצויה במגמת גידול עם גידול כמות העובדים   | הפחתת צריכת דלקים (מכלול 1) מוערכת בכ-17 טון CO <sub>2</sub> e מאחר ועדיין יימדד החשמל הנצרך להפעלת הרכבים החשמליים. ככל שצריכה זו תיעשה ממקור חשמל ירוק, אזי ניתן יהיה להעריך הפחתה משמעותית יותר |
| 2026 | צמצום טיסות וצריכת משאבים - לצד קיזוז לכיסוי פליטות בלתי נמנעות  | אומדן להפחתה של כ-86 טון CO <sub>2</sub> e (בהתאם לנתוני 2021) כאשר מול מרבית הטיסות יבוצע קיזוז מיידי   |
| 2026 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ יישום מיזמי חדשנות להפחתת שימוש במים באתרים</li> <li>✓ שילוב מתקני בקרה וצמצום שימוש במים במטה</li> </ul>   | אומדן להפחתה של כ-1 טון CO <sub>2</sub> e בעקבות צמצום שימוש במים ושפכים כפי שהם באים לידי ביטוי בחישוב פליטות למכלול 3  |
| 2026 | נגזרת של יישום הסעיף הקודם   |  |
| 2028 | הגדרת מנגנונים לצמצום השפעותיהם הסביבתיות של 50% מהספקים המהותיים  | צמצום פליטות ספקים (מכלול 3) - אומדן חלקי מוערך בכ-191,943 טון CO <sub>2</sub> e   |
| 2029 | עידוד פתרונות חדשניים למחזור פאנלים סולאריים   | טיפול בהשפעות המוצר - דגש על תום חייו. בהתאם לנתוני 2022 מדובר על צמצום פליטות משוער של כ-1 טון CO <sub>2</sub> e.   |
| 2030 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ מעקב מתמיד אחר הזדמנויות השקעה פוטנציאליות בחברות הזנק ופיתוחים חדשניים לצמצום ההשפעות הסביבתיות של דוראל</li> <li>✓ קיזוז יתרת הפליטות שלא ניתן לכסות - ולא יותר מ-10% מסך הפליטות לשנת הבסיס 2021 - באמצעות מיזמים סביבתיים בבעלות דוראל</li> </ul> | טרם חושב   |

### 3. הגדרת מדדים למדידה ומעקב אחר פליטות בתבנית ברורה ולטווח קצר ובינוני

חברת דוראל הגדירה מעקב אחר המדדים הבאים בחלוקה לגורמים אחראיים, רמת ותדירות איסוף וניתוח להצגה בדשבורד ייעודי. כלל הנתונים יועברו למנהלת ה-ESG לבקרה בטרם הצגה בדשבורד.

להלן רשימת המדדים שהוגדרו:

| מדד  | רמת איסוף   | תדירות איסוף | גורם אחראי                      |
|--|---|--------------|---------------------------------|
| צריכת דלקים (מכלול 1)  | ✓ בכל פרויקט<br>✓ בגין כלל רכבי החברה                           | חודשי        | סמנכ"ל ייזום                    |
| צריכת חשמל מהרשת (מכלול 2)   | ✓ נתוני צריכת חשמל במטה החברה<br>✓ נתוני צריכת חשמל באתרי החברה | חודשי        | סמנכ"ל ייזום מנהל תפעול ותחזוקה |
| טיסות (מכלול 3)  | בגין כל נסיעות בכירי החברה                                      | חודשי        | מחלקת תפעול                     |
| צריכת מים  | ✓ בכל פרויקט<br>✓ במטה החברה                                    | חודשי        | סמנכ"ל ייזום מנהל תפעול ותחזוקה |
| שפכים  | ✓ בכל פרויקט<br>✓ במטה החברה                                    | חודשי        | מנהל תפעול ותחזוקה              |
| פליטות ספקים (מכלול 3)   | שאלון ייעודי לספקים מהותיים                                     | אחת לשנה     | מנהלת ESG                       |
| שיעור פאנלים שטופלו בסוף חייהם: פאנלים שהועברו למחזור; פאנלים שהועברו למחזור בהתאם לעקרונות הכלכלה המעגלית         | בכל פרויקט  | אחת לרבעון   | מנהל תפעול ותחזוקה              |
| ניהול פסולות:<br>✓ סך פסולת נייר, פלסטיק וכדומה<br>✓ אופן הטיפול בפסולת - כמות שהועברה למחזור וכמות שהועברה להטמנה | ✓ בכל פרויקט<br>✓ במטה החברה                                    | אחת לרבעון   | מנהל תפעול ותחזוקה              |



## 4. הגדרת תהליכי עבודה למדידת ההשפעות הסביבתיות של שרשרת האספקה

חברת דוראל גיבשה שאלון ייעודי למדידת ההשפעות הסביבתיות של הספקים המהותיים עימם היא עובדת. שאלון זה יכול לסייע בקבלת המידע הנדרש לטובת חישוב מכלול 3, ועל כן בכוונת החברה להרחיב את היישום שלו במהלך השנים הקרובות בהדרגתיות לכל הספקים המרכזיים המשפיעים על פעילותה (למעט יועצים וספקים זניחים בהיקפי הרכש).

## 5. בניית מערך בקרה, מדידה, תיקוף ודיווח

חברת דוראל הגדירה סדרת שגרות ותהליכי עבודה ברורים לניהול פעילותה להשגת יעד נייטרליות פחמנית עד לשנת 2030 לרבות:

1. הצגת תוצאות מדדי הבקרה שנקבעו ותכניות להתמודדות עם אתגרים שוטפים - מדי חציון בצוות היגוי ייעודי בראשות מנהלים בכירים בחברה
2. הצגת התקדמות התכנית - אחת לחצי שנה בהנהלת החברה
3. הצגת התקדמות יישום התכנית - מדי שנה לדירקטוריון החברה
4. דיווח אודות התקדמות החברה ביישום התכנית - בדוח ה-ESG השנתי

## 6. מעקב מתמשך אחר הזדמנויות לשיפור וחדשנות

חברת דוראל תמשיך לפעול לזיהוי הזדמנויות ליישומים חדשניים בתחום הסביבה באמצעות זרוע ההשקעות והחדשנות, דוראל-טק, ודוראל תשתיות סביבתיות.

## 7. כללי: שמירה על המגוון הביולוגי

דוראל מחויבת לשמירה על המגוון הביולוגי במתקניה.

דוראל דוגלת בצמצום השימוש, עד כמה שניתן, בשטחים נרחבים ושטחים פתוחים לצורך ייצור אנרגיה מתחדשת, ופועלת ללא לאות למציאת פתרונות שיביאו לחיסכון בקרקע וצמצום הפגיעה במסדרונות אקולוגיים, בצמחייה ובבעלי חיים. כחלק מגישה זו, מקימה דוראל ומפתחת שורה של פרויקטים בעלי פתרונות דו-שימוש שונים כגון: קירוי גגות, מפעלים, בניינים ומאגרי מים, חניונים, מגרשי חניה, מחלפים, מגרשי ספורט, 'גדרות דוראל' ו'מטעי דוראל'.

במסגרת הליכי התכנון מוגדרים באופן שיטתי תחומי ההשפעה הסביבתית ומגובים באמצעות מסמכים מקצועיים. כגון - מסמך נופי סביבתי, נספח ניהול מי נגר, שיקום האתר והשבתו לקרקע חקלאית (במידת הצורך) ותשריט אדריכלות נוף ככל שנדרש. תחומי ההשפעה הינם - נוף, אקולוגיה, זיהומי קרקע, קרינה, ניקוז, מטרדי אבק ואור.

במסגרת הקמת פרויקטי אנרגיה מתחדשת, עושה החברה שימוש ב"גדר רט"ג" שמאפשרת פתרון למעבר בעלי חיים ומצמצמת את קטיעת רצף השטחים הפתוחים. כמו כן, החברה פועלת בהתאם להנחיות הגורמים המוסמכים בכל הקשור לשילוב מגוון הצומח, הרלוונטי לסביבת הפרויקט.

- בפרויקטים נוספים של החברה, כגון; ביו-גז נערך מסמך סביבתי מקיף הבוחן את כלל ממשקי המתקן עם הסביבה (פליטות, ריחות, רעש, ניקוז נראות ונוף).
- בפרויקטים של דוראל תשתיות סביבתיות, ה-BAT הוא הנחיה מחייבת של משרד הגנת הסביבה בעת תכנון והקמה של מתקני הביו גז ומתקני הפסולת לאנרגיה. בהתאם לכך, החברה עובדת בשיתוף פעולה טכנולוגי/מסחרי עם חברות הטכנולוגיה המובילות והמנוסות בעולם, עם הטכנולוגיה העדכנית והמיטבית.
- במסגרת כל פרויקט החברה משתפת פעולה ומבצעת תיאום משלים עם הגופים הירוקים, ביניהם המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים (רט"ג).

### **מונתה אחראית להובלת תחום הגיוון הביולוגי בחברה, אשר אמונה על מעקב אחר יישום נהלי העבודה ודיווח לצד שיח עם ארגונים חיצוניים.**

בימים אלה החברה מקדמת פיילוט חדשני לזריעת צמחייה נמוכה, מקומית ומרובת צוף, בפרויקטים הקרקעיים, שמטרתו מניעת ריסוס שפוגע בצמחים ובקרקע לצד מענה לדבורים, פרפרים ומגוון ביולוגי, מניעת סחף קרקע ושיפור קליטת מי הגשמים בשטחי האתרים. מיזמים בולטים נוספים של דוראל בתחום הינם:

- מיזם 'שדות ירוקים' – מערכות קרקעיות המאפשרות הפחתות שימוש במים, ריסוס, מניעת סחף קרקע ושימור נגר לצד הרחבת שטחי מרעה לדבורים.
- הפחתת פסולת חקלאית ושימוש במים במיזמי דוראל-אגרו.
- פיתוח פתרונות חדשניים תוך שיתוף פעולה ושיח פתוח עם ארגונים ירוקים כדוגמת פרויקט תפוז לשיקום אקולוגי של בריכות דגים שיובשו, בשיתוף פעולה עם החברה להגנת הטבע.