

המרכז להתייעלות במשאבים
הוקם ביוזמה ובמימון של:

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection



משרד הכלכלה והתעשייה
מינהל תעשייה



המרכז
להתייעלות
במשאבים

התייעלות במשאבים

בסקטור הבנייה

פרסום רבעוני | נובמבר 2021

פרסום רבעוני זה של המרכז להתייעלות במשאבים מעמיק ידע בנושא מקצועי נבחר.

מרכז הידע של המרכז להתייעלות במשאבים מרכז מידע מקצועי בנושאי כלכלה וסביבה בתעשייה, והוא מוציא [פרסומים מקצועיים](#) ו**[עלון מידע](#)** (ניזולטר) חודשי הזמינים באתר [המרכז להתייעלות במשאבים](#).



פרסום רבעוני

התייעלות במשאבים בסקטור הבנייה

נובמבר 2021

עורכים: **דורון קול**, מנהל מרכז הידע, המרכז להתייעלות במשאבים
שגית פורת, יועצת למדיניות סביבה וקיימות, עורכת ומתרגמת

תוכן העניינים

1. מבוא | התייעלות במשאבים בסקטור הבנייה
2. סקירת תעשיית מוצרי הבנייה בישראל | איגוד תעשיות מוצרי בנייה וצריכה, התאחדות התעשיינים
3. הגדרות מקצועיות במדידת מדרג סביבתי | האגף לבנייה ירוקה, המשרד להגנת הסביבה
6. תועלות כלכליות וסביבתיות של ביצוע LCA | המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
7. ראיון עם אלי כהן | מנכ"ל חברת תרמוקיר

מבוא | התייעלות במשאבים בסקטור הבנייה



פרסום רבעוני זה של המרכז להתייעלות במשאבים מוקדש לסקטור תעשייתי משמעותי, שפעילותו ניכרת ומשפיעה על היבטים נרחבים של חיינו המתקיימים בסביבה הבנויה: סקטור הבנייה.

לאחר סקירת מבוא ע"י התאחדות התעשיינים של תעשיית מוצרי הבנייה בישראל, מציג המשרד להגנת הסביבה כלים ותהליכי מדידה של מדרג סביבתי, בדגש על תעשיית הבנייה. הפרק של המועצה לבנייה ירוקה מתמקד באחד מכלים אלה: ניתוח LCA, ומנתח את תועלותיו הכלכליות והסביבתיות. לסיכום, אנו שמחים להציג ראיון שקיימנו עם אחד מאנשי החזון לבנייה ירוקה בארץ, מנכ"ל חברת תרמוקיר, אלי כהן, שפועל מתוך התעשייה במשך שנים לקדם התנהלות סביבתית יעילה יותר בסקטור הבנייה.

המרכז להתייעלות במשאבים מזמין חברות מסקטור הבנייה להירשם למסלול הייעוץ שלנו כדי לבדוק היתכנות לביצוע פרויקט להתייעלות במשאבים.

סקירת תעשיית מוצרי הבנייה בישראל



מאת: אפרת חיים, מנהלת חטיבת הבנייה והמחצבות,
איגוד תעשיות מוצרי בנייה וצריכה, התאחדות התעשיינים בישראל

תעשיית הבנייה בישראל משמשת את ענף הבנייה וכוללת קשת רחבה של חומרים, מוצרים ומערכות לשימושים שונים. בתעשיית חומרי הבנייה מועסקים כ-10,000 איש בכ-600 מפעלים ברחבי הארץ. מחזור המכירות של כלל התעשייה עומד על כ-17 מיליארד ש"ח בשנה, המהווים כ-4% מהתמ"ג.

תתי ענפים עיקריים בהם מתקיים ייצור מקומי:

- חומרי מחצבה (אגרגטים המשמשים חומרי גלם לתשתיות, סלילה, תעשיית הבטון, מוצרי הבנייה ותעשיות אחרות)
- צמנט/מלט
- בטון ומוצרי בטון
- עיבוד זכוכית
- אבקות (טייחים, דבקים, ציפויים, רובה, חומרי איטום ובידוד)
- גבס
- בלוקים
- אבן ושיש
- ברזל ואלומיניום
- צבעים וחומרי גמר
- מוצרים לתשתיות (חשמל, מים, כיבוי אש ועוד)
- ריהוט, פרזול ואבזור ועוד
- מפעלי מיחזור פסולת בנייה

(ע"פ עיבוד נתוני הלמ"ס ע"י אפרת חיים, איגוד הבנייה בהתאחדות התעשיינים, 2020).

בשל השימוש במשאבי טבע (מחצבות) ותהליכים אשר מייצרים פליטות לאוויר (כמו שלב ייצור הצמנט), תעשיית הבנייה בישראל ובעולם מאופיינת במדרך סביבתי גבוה מאוד. תהליכים למדידת המדריך הסביבתי ולהתייעלות סביבתית הכרחיים בסקטור זה, כדי להצמיד את התעשייה קדימה אל עולם נקי ומתקדם יותר.

הגדרות מקצועיות במדידת מדריך סביבתי



מאת: אדריכל רן אברהם, מנהל היחידה לבנייה ירוקה, המשרד להגנת הסביבה
נדב פלדי, עמית מחקר במשרד להגנת הסביבה, מרכז מילקן לחדשנות

ענף הבנייה הוא אחד מענפי המשק החשובים ביותר לכלכלה הישראלית, ותנופת הבנייה המתרחשת בישראל הכרחית לאור קצב גידול האוכלוסייה. יחד עם זאת, ענף הבנייה, הן בשלבי הקמת המבנים והן בשלבי תפעולם השוטף, מוביל למפגעים סביבתיים משמעותיים: כ-65% מכלל צריכת החשמל, שגורמת ל-33% מכלל פליטות גזי החממה בישראל, מתקיימת במבנים; פסולת הבניין בישראל מוערכת ב-7.5 מיליון טון בשנה; בכל שנה מופקים כ-60 מיליוני טון מחצבים לענף הבנייה והתשתיות אשר מחריפים את זיהום האוויר והפגיעה במערכות האקולוגיות. בראייה עולמית, ענף הבנייה אחראי לכ-25% מכריתת היערות, צריכת 17% ממי השתייה, וכ-40-50% מסך צריכת חומרי הגלם.

כדי לצמצם ככל הניתן את המפגעים הסביבתיים, יש צורך אקוטי לקידום הבנייה הירוקה (בנייה בת-קיימא) בישראל. בנייה ירוקה מוגדרת כבנייה ידידותית לסביבה ובריאה לדייר, המאפשרת חיסכון באנרגיה, צמצום פליטות גזי חממה, צמצום פסולת, הפחתת ניצול משאבים טבעיים ועידוד מיחזור של חומרי גלם.

התקן הישראלי לבנייה ירוקה (ת"י 5281)

כלי מרכזי לקידום הבנייה הירוקה בישראל הוא **התקן הישראלי לבנייה ירוקה ת"י 5281**, הקובע דרישות וקריטריונים מדידים להפחתת המפגעים הסביבתיים, אשר נוצרים מהליך הבנייה ומהשימוש במבנים. התקן מחולק ל-9 פרקים: אנרגיה, קרקע, מים, בריאות ורווחה, חומרים, פסולת, תחבורה, ניהול אתר בנייה וחדשנות. הדרישות בתקן משתנות לפי סוג המבנה, ומפורטות בו.

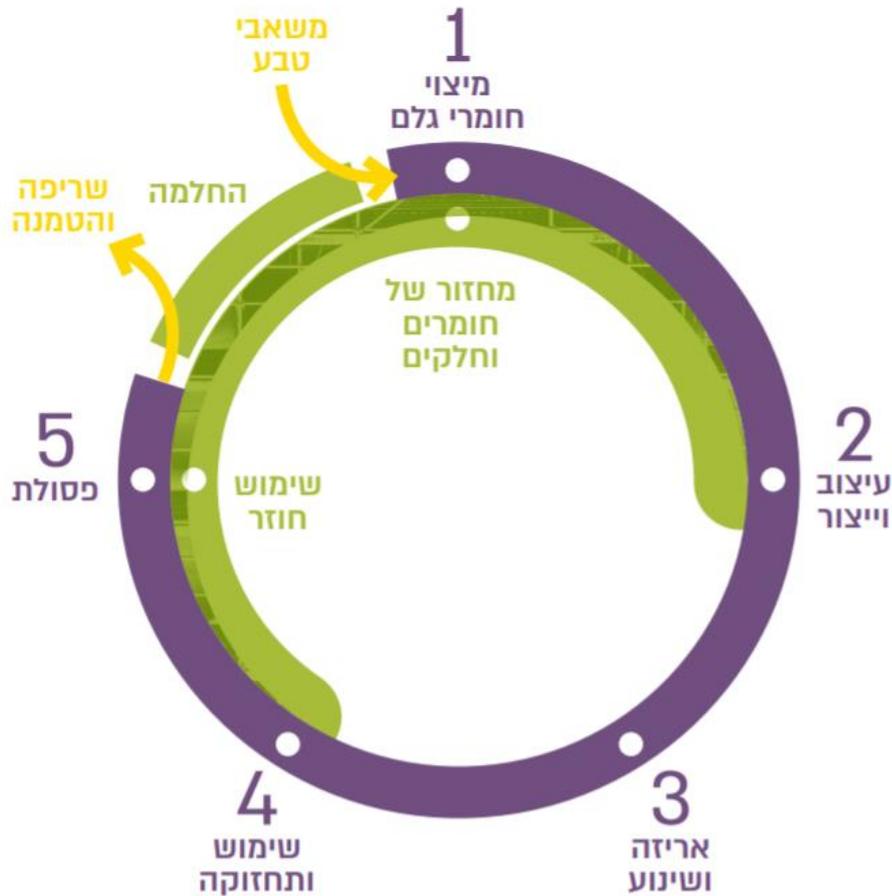
תקנה מחייבת לבנייה ירוקה שתיכנס לתוקפה ב-1 במרץ 2022, תחול על מרבית הבנייה החדשה במדינת ישראל ותחייב בנייה לפי ת"י 5281 ברמה של כוכב אחד לפחות. מידע נוסף על התקנה ניתן למצוא ב[פאן](#).

ת"י 5281 הוא אמצעי לאומי המסייע לממשלת ישראל לעמוד ביעדי הסביבה והאקלים שקבעה. בין היתר, עמידה בתקן מאפשרת הפחתת משמעותית של פליטות גזי חממה בבניית המבנה ובתפעול השוטף שלו, ובמעבר של ענף הבנייה לכלכלה מעגלית, מיחזור חומרי בניין והפחתת הפסולת. בנוסף, התקן מעודד ביצוע של הערכת מחזור חיים (LCA) וחישוב של טביעת הרגל הסביבתית של מוצרי הבנייה ושל הבניין. כבר היום ניתן לראות כי הביקוש בשוק לחומרי בנייה ידידותיים לסביבה המציגים טביעת רגל סביבתית נמוכה הולך וגדל. לאור המדיניות הממשלתית הצפויה בנושאי הסביבה והאקלים, ניתן לצפות בסבירות גבוהה שמגמה זו תלך ותתחזק בשנים הקרובות. לכן, חשוב להכיר כבר היום את הכלים והמושגים הרלוונטיים שיעזרו לייצר חומרי בנייה ידידותיים יותר לסביבה, המציגים בצורה שקופה את טביעת הרגל הסביבתית של המוצר.

Life Cycle Assessment (LCA) | הערכת מחזור חיים

ה-LCA (Life Cycle Assessment | הערכת מחזור חיים) הוא כלי למדידה וניתוח של כלל ההשפעות הסביבתיות של מוצר, שירות או טכנולוגיה מסוימת, תוך בחינה של אורך החיים המלא של אותו מוצר. ניתן לבצע LCA למוצר לפי השלבים הבאים: בחינת חומרי הגלם; בחינת תהליך הייצור; שינוע המוצר והפצתו; שימוש במוצר; סיום השימוש. ניתוח מחזור החיים של המוצר מאפשר לבחון השפעות סביבתיות מגוונות, ולבצע השוואה בין מוצרים שונים מאותה קטגוריה, ובכך לאפשר ללקוח לבחור את המוצרים בעלי החתימה הסביבתית הנמוכה ביותר. התהליך מעוגן בתקינה הישראלית (ת"י 14040) והבין לאומית (ISO 14040, ISO 21930), ופרסומו במאגרי מידע השוואתיים מחייב אימות של גורם צד ג' בלתי תלוי.

תרשים 1: מחזור חיי מוצר



עיבוד של המועצה הישראלית לבנייה ירוקה מהמקור באתר Life Cycle Initiative.
מתוך: סדרת מדריכים למנהלי מוצר: הערכת מחזור חיים LCA

טביעת רגל פחמנית של מוצר | (PCF) Product Carbon Footprint

אלמנט משמעותי, הנבחן גם כחלק מהליך ה-LCA, הוא **טביעת הרגל הפחמנית** של מוצר (PCF – Product Carbon Footprint). הליך זה בוחן את כמות ה- CO_2 שנפלט לאטמוספירה כתוצאה ממחזור החיים המלא של מוצר מסוים. נראה כי היכולת לבצע PCF למוצר בכלל, ולחומר בניין בפרט, יהווה תהליך הכרחי בעתיד הקרוב, כדי לאפשר עמידה ביעדי הממשלה להפחתה משמעותית, ואף לאיפוס מוחלט, של פליטות ה- CO_2 בעתיד. התהליך מעוגן בתקינה הבין לאומית (ISO 14067) ולאחרונה עודכן התקן הישראלי בנושא (ת"י 14067).

הצהרה סביבתית של מוצר | (EPD) Environmental Product Declaration

Environmental Product Declaration (EPD), הצהרה סביבתית של מוצר, היא מסמך בלתי תלוי המאמת על ידי גורם שלישי, המציג מידע שקוף על ההשפעות הסביבתיות של מוצר לאורך כל מעגל החיים שלו. לרוב, ניתוח LCA הוא הבסיס למסמך ה-EPD הסופי. את ה-EPD ניתן לרשום במערכת בין-לאומית, כהצהרה הכוללת שני מסמכים מרכזיים: הראשון הוא מסמך רקע של ההצהרה הסביבתית (לרוב תקציר של ה-LCA של המוצר שנכתב על ידי צד ג'). חלק זה לא חייב בפרסום לציבור. המסמך השני הוא מסמך EPD שמפורסם לציבור הרחב, ומראה את תוצאות הביצועים הסביבתיים של המוצר. ה-EPD מוכר גם כ"הצהרה סביבתית מסוג III", ומעוגן בתקינה הישראלית (ת"י 14025) והבין לאומית (ISO 14025).

תהליכי מדידה והצהרה מסוג זה משולבים כיום במערכות מידע ומחשבוניו בינלאומיים, המבצעים השוואות ומאפשרים חישוב כולל של ההשפעות הסביבתיות של מבנים ומוצרי בנייה. כלים מסוג זה ישולבו במסגרת הרוויזיה לתקן הישראלי לבנייה ירוקה.

הצהרה עצמית סביבתית | Type II Environmental labeling

הצהרה עצמית סביבתית (Type II Environmental labeling) מתייחסת לאפשרות של יצרן לבצע הצהרה עצמית על הביצועים הסביבתיים של מוצר אותו הוא מייצר. המשרד להגנת הסביבה, בשיתוף עם משרד הכלכלה, יפרסם בקרוב להערות הציבור מדריך להצהרה עצמית על רמת התוכן הממוחזר במוצרים. מסמך זה יפורסם כחלק מהאסטרטגיה של המשרד להגנת הסביבה בחשיבות המעבר לכלכלה מעגלית, והדגש הניתן לשימוש בחומרים ממוחזרים או במוצרים בעלי אחוז גבוה של חומר ממוחזר בענף הבנייה. המשרד להגנת הסביבה סבור כי קיימת היתכנות בענף הבנייה לקלוט את מרבית פסולת הבנייה וסוגי פסולת נוספים, כמרכיבים לשימוש חוזר בחומרי בניין ותשתיות. כללי ההצהרה העצמית מעוגנים בתקינה הבין לאומית (ISO 14021).

סימביוזה תעשייתית

דרך נוספת ומשמעותית להתייעלות במשאבים ובחומרי הגלם בענף הבניין היא באמצעות **סימביוזה תעשייתית**, המתארת מצב בו פסולת או תוצר לוואי של יצרן, משמש כחומר גלם לייצור מוצר אחר. עוד על סימביוזה תעשייתית ניתן לקרוא בניוזלטר מספר 5 של המרכז להתייעלות במשאבים, [באן](#).

לסיכום, אנו במשרד להגנת הסביבה מאמינים כי בעתיד הקרוב חישוב טביעת רגל סביבתית למוצרי הבנייה יהפוך לכלי בסיסי ונפוץ. פליטות CO₂ יימדדו ויופחתו, השימוש בחומרי גלם ובמשאבי טבע יופחת, ואחוז החומר הממוחזר במוצרים יגדל. יצרנים שלא יפעלו לפי עקרונות אלו, יהפכו עם הזמן לפחות רלוונטיים בשוק החדש המתעצב לנגד עינינו, שוק שנותן מקום גדול יותר לשמירה על הסביבה והאקלים, במקביל לשמירה על הרווחיות הכלכלית.



המרכז להתייעלות במשאבים יכול לסייע למפעלים לבצע LCA, EPD, PCF בסבסוד של 50%-70% מעלות הייעוץ. להרשמה [לשירותי הייעוץ](#) של המרכז להתייעלות במשאבים **מלאו פרטים בטופס ההרשמה**.

חברות הייעוץ הבאות, הרשומות במאגר היועצים של המרכז להתייעלות במשאבים, מספקות שירותים אלה: שר יעוץ והדרכה בע"מ, יעד ירוק, KVS – קיימות ושפ"ע, לודן, אקוטריידרס.



תועלות כלכליות וסביבתיות של ביצוע LCA



מאת: **נגה הרץ**, מנהלת מקצועית, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

תועלות להטמעת LCA בתעשייה

LCA (Life Cycle Assessment | הערכת מחזור חיים) מאפשר למנהלי מוצר, מעצבי מוצר, נותני שירות ובעלי עניין נוספים לקבל החלטות מושכלות, מבוססות נתונים, ובתוך כך לעשות את הבחירות הנכונות בראייה ארוכת טווח; תוך התחשבות בהיבטים סביבתיים (אוויר, מים, אדמה), מבלי להעביר בעיה סביבתית משלב חיים אחד לאחר, ממקום גאוגרפי אחד לאחר וממדיום אחד לאחר (למשל מזיהום לאוויר לזיהום אדמה).

- יכולת זיהוי של נקודות הזיהום העיקריות, Hot Spots, במוצר המאפשר קבלת החלטות מושכלות לפיתוח מוצר מתקדם יותר תוך טיפול במקורות הזיהום המשמעותיים ביותר.
- הפחתת סיכונים על ידי שיפור ההשפעות השליליות הכרוכות בייצור המוצר, ובכך הובלה לשיפור הבריאות והבטיחות בארגון ומחוצה לו.
- כימות המידע הסביבתי והשיפור שנעשה.
- הגברת מודעות, ייצור שקיפות, עידוד מצוינות והובלה לחדשנות בעיצוב המוצר.
- מיתוג המוצר והיצרן בתום התהליך, לשיפור דעת הקהל על הארגון ומוצרו.
- פוטנציאל הפחתת עלויות ייצור המוצר.
- ניתוח LCA מאפשר בחירה אחראית ומנומקת בין חלופות עיצוביות ותכנוניות למוצר.

תועלות לעסקים

המטרה המרכזית של שימוש בכלי ובמתודולוגיה בסקטור הבנייה היא, כאמור, צמצום הפליטות ויצירת שוק תחרותי של מוצרים ושירותים 'מופחתי פחמן ופליטות'. הפוקוס הגדל על הפחמן הגלום בחיי מבנה והצבת מטרת לאיפוס פחמני, נושא שמקודם במהירות במדינות אירופה ומדינות נוספות, מביאים לצורך בכלי שיידע לכמת ולאמוד את ההשפעות הסביבתיות של מבנים.

- כלי שמאפשר עמידה ברגולציה עכשווית (בארץ – עתידית).
- יישור קו עם מגמות בינלאומיות מתקדמות בתחום השפעות הסביבתיות של סקטור הבנייה: תעדוף חומרי בנייה שעשו ניתוח LCA ומראים תוצאות טובות.
- המגמה ברורה, משיח של איפוס אנרגטי לקראת שיח של איפוס פחמני; יידרשו בקרוב כלים בתחום זה ושוק שיוודע לתת מענה לנושא.
- פוטנציאל לצמצום עלות פרויקט באמצעות יעילות בבחירת חומרי הגלם, מיחזור וצמצום פסולת. חיבור לנושא כלכלה מעגלית שמקודם בימים אלה בכמה ערוצים ציבוריים.
- גישה "ירוקה" אשר רלוונטית להרבה מבעלי העניין בתהליך חיי המבנה: יזם, משקיעים, דיירים.
- חותמת איכות וחדשנות למוצרים בתחום ההשפעה הסביבתית של מוצרים ומבנים.

המרכז להתייעלות במשאבים יכול לסייע למפעלים לבצע LCA בסבסוד של 50%-70% מעלות הייעוץ ע"י חברות היעוץ המובילות במאגר היועצים שלנו. להרשמה [לשירותי הייעוץ](#) של המרכז להתייעלות במשאבים [מלאו פרטים בטופס ההרשמה](#).

ראיון עם אלי כהן | מנכ"ל חברת תרמוקיר



ראיון: דורון קול, מנהל מרכז הידע, המרכז להתייעלות במשאבים

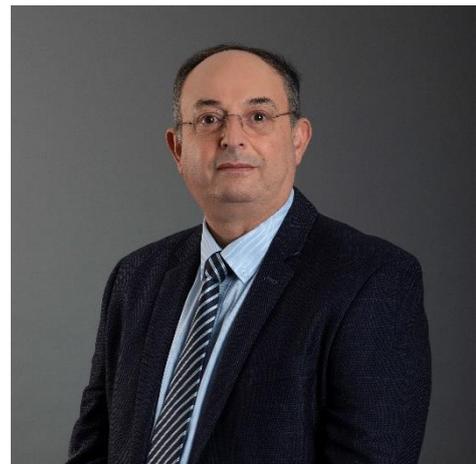
חברת **תרמוקיר** מפתחת ומייצרת מוצרי איכות לבנייה בטכנולוגיה מתקדמת, בהם מוצרי טיח, בידוד תרמי, דבקים, חומרי איטום ואקוסטיקה. החברה פנתה לשירותי הייעוץ של המרכז להתייעלות במשאבים, ובמסגרת זו ביצעה למוצריה ניתוח LCA.



הניתוח בוצע ע"י היועצת יעל שטיינברג מחברת **שר יעוץ והדרכה**. שר, אחת החברות המובילות בתחום, מבצעת ניתוחי LCA מזה עשור, וביצעה עשרות ניתוחים מסוג זה במגוון סקטורים. החברה מבצעת את הניתוחים בעזרת תוכנת SimaPro, בעלת תקבון וולידציה בינ"ל.

לקראת פרסום רבעוני זה, המתמקד בהתייעלות במשאבים בסקטור הבנייה בתעשייה הישראלית, ובעקבות תהליך הייעוץ בחברת תרמוקיר, במסגרתו בוצע תהליך LCA, ראינו את מנכ"ל תרמוקיר, אלי כהן.

כהן משמש כמנכ"ל החברה משנת 2002. בשנים האחרונות מכהן כיו"ר איגוד תעשיות מוצרי הצריכה והבנייה וכיו"ר ועדת העבודה ופורום לחדשנות ובנייה מתקדמת בהתאחדות התעשיינים. בשנת 2016 זכה בפרס התעשייה על תרומתו המשמעותית לקידום התעשייה בישראל ולקידום הקיימות. בהקשר זה, הוענק לו בשנת 2018 "אות הבנייה הירוקה" בקטגורית מנהיגות על קידום רב-תחומי של נושאי קיימות ובנייה ירוקה בתעשייה ובענף הבנייה בכללותו.



ש: מה גרם לכם להחליט לבצע LCA בתרמוקיר?

ת: ההחלטה התחילה ב-2014, בעקבות תהליך התייעלות שעשינו בחברה. הבנו שכדי לשרוד צריך לעשות שני דברים מרכזיים: הראשון, לנצל יותר טוב את המשאבים, קרי את חומרי הגלם שבזדקמים ומוטמנים ואין שום סיבה שהם יגיעו להטמנה. אנו עושים הכל כדי שהם יחזרו לתהליך. דבר שני, התמקדות באיזה תחומים אנחנו רוצים להשפיע – כבר אז היה ברור שהטיפול במשבר האקלים הוא קריטי. **לפני 2 עשורים שמנו את הנושא הסביבתי כאג'נדה של תרמוקיר, והבנו שצריך קודם כל לטפל בנושא אצלנו בבית ולהפחית את זיהום הסביבה.** אנחנו חיים באמצע קיבוץ ויש פוטנציאל לזיהום אבקות מהמפעל שלנו, אבל לא רצינו שהילדים והנכדים שלנו יגדלו בתוך סביבה כזאת, ולכן חשבנו שזה נכון לטפל בעניין הזה. בוודאי לא ראינו כל כך רחוק כמו שרואים היום בנוגע למשבר האקלים, אבל ראינו את הניצנים כבר אז של התעשיות המזהמות, והחלטנו להרים דגל לפחות אצלנו בבית. ברור לכולנו שהתעשייה לא תוכל להתקיים בלי התחשבות בסביבה. **תרמוקיר תתקיים רק בסביבה שהיא שומרת עליה, ולא בסביבה שהיא מזהמת אותה.**

ש: מתוך כל הכלים הזמינים להתייעלות סביבתית ובחינת מדדים סביבתיים, למה בחרתם דווקא ב-LCA?

ת: עברנו שני שלבים בתחום המדדים הסביבתיים: השלב הראשון היה ללמוד דרך התו הירוק ומכון התקנים (בשנת 2010) לבצע תהליך סדור להעביר את כל המוצרים לתו הירוק. שלב זה הוא אלמנטרי וכל חברה צריכה לעבור אותו היום. הנושא השני, בתוך הנושא של התו הירוק, היה להגדיר מה מבדיל אותנו משחקנים אחרים בשוק, ומה מבדיל בינינו לבין יבואנים. **LCA לוקח אותנו כמה צעדים קדימה – הוא גורם לנו כיצון להסתכל במיקרוסקופ לתוך כל מוצר ומוצר, ולתוך כל חומר גלם שמייצרים, כדי להבין עד כמה לכל שלב במחזור החיים שלו יש השפעה על פליטת גזי החממה. ה-LCA היה קריטריון לבחירת הספקים שלנו, היום זה גם קריטריון להעדפה של מוצרים כחול-לבן.** כשבודקים את ההשפעה של חומרי הגלם שלנו, אפשר להבין את ההשפעה של ההובלה הימית ואת כל המשבר הזה שעוברים היום. זה מתחבר אחד לאחד, ומבינים איך הדברים הללו משפיעים על תוצאות ה-LCA.

LCA מהווה כוכב צפון ומראה לנו איפה להשתפר. למשל, אם אנחנו רוצים להפחית את כמות הנייר מכיוון שיש לנייר השפעה סביבתית גדולה, בעזרת LCA אפשר להבין איך להפחית ובאיזה שלב לאורך מחזור החיים. אם מדברים על חומרי גלם שיש להם טביעה פחמנית גבוהה, מחפשים תחליפים. **ידענו שיבוא היום ונדבר על מס פחמן – זה מגיע בבוט גדול – והכלי לטפל בזה הוא באמצעות המפה הזאת שנקראת LCA.** הכלי מאפשר להבין מה מרכיב את המוצר ומה טביעת הרגל הפחמנית של כל מוצר ומוצר ואיך לטפל בכך.

בנוסף, ה-LCA משמש לבחינת חומרים עתידיים. אם היום נמצאים בנקודה X ורוצים להגיע לנקודה Y, יבוא מנהל הפיתוח ויציע להכניס מוצר חדש. אם המוצר החדש הוא על בסיס דלק פוסילי ומוצר אחר הוא על בסיס מים, גם אם המוצר השני דורש יותר פיתוח ותקציבים, אבל אנחנו יודעים שזו הדרך ולשם הולך השוק – דרך ה-LCA ודרך והאריה הסביבתית אפשר לבחון באיזה מוצר לבחור. **אנחנו בחרנו ללכת בדרך העתידית, ולא להכניס עוד חומרים מזהמים ברגע שיש לנו אפשרות להקטין ולהפחית אותם.**

ש: אז אתם לא משתמשים ב-LCA רק כלפי חוץ, אלא גם כלפי פנים כדי לבחור את הספקים שלכם?
ת: השלב הראשון שעשינו היה לשלוח שאלון לספקים כדי לקבל את כל המידע שאנחנו רוצים לבדוק. זו עבודה סזיזיפית, לבדוק מה הצד השני ששולח לך את חומרי הגלם שם בתוכם. כמובן שבהתחלה כולם הרימו גבה, אבל היום זה הפך למובן מאליו שיצרנים עושים את זה. **כמו שבודקים אותנו, אנחנו בודקים את שרשרת האספקה שלנו, והם בודקים את מי שמספק להם וכולי.** כך אפשר להשוות תפוחים בתפוחים, ולא תווים (תו-ירוק). השלב הראשון הוא תווים, השלב השני הוא ה-LCA.

ש: עשיתם LCA על מספר מוצרים, האם יש לכם תובנות מעניינות כלשהן מהעבודה הזאת?
ת: יש הרבה מאוד **חומרי גלם שצריך להחליף.** כל הנושא של ההשפעות של דלקים, חשמל בתעשייה ויצירת פליטות זה דבר שאנחנו מנסים להחליף בחומרים בהם בוצעה הפחתה. דבר שני, הכנסה של **חומרים ממוחזרים.** יותר ויותר חברות משתמשות בכלי הזה, וזה משפר את תוצאות ה-LCA. כל מדינה ומדינה עסוקה ברכש **מקומי** וזו מגמה שמסתדרת יחד עם הפחתת המדרך הסביבתי. למרות שהמקורות שלנו דלילים, אנחנו צריכים למקסם את הרכש הכחול-לבן. אנחנו צריכים לייעל את נושא **האריזות.** ישנן עבודות רחבות היקף שנעשות בימים אלה לקדם אופטימיזציה של אריזות, כדי להפחית את השינוע ולהגיע לאתרים עם אריזות אופטימליות ללקוחות שלנו. וגם כל הנושא של **הובלות** ללקוחות – גם שם צריך לעשות עבודה כדי להגיע לתהליך הכי יעיל. אולי נסיעה בשעות הלילה ולא בשעות היום והעומס. כל התהליכים הללו לפנינו. כך אנחנו מטפלים בכל שרשרת הערך – משלב חומרי הגלם הבתוליים עד שלב האריזה, ועד ההגעה ללקוח. על ידי הסתכלות על ה-LCA אפשר לראות איך הנושאים הללו משפיעים על המדרך הסביבתי. מה שיפה ב-LCA זה שהוא נותן בדיק אינדיקציה מה דחוף ומה פחות דחוף. פתאום מה שחשבת שדחוף הופך להיות פחות דחוף. ויש דברים שהם לא בשליטה שלנו, ועליהם אין לנו הרבה השפעה. אבל לתעשיין יש השפעה על הכל – כל שינוי קטן הוא שינוי מבורך.

ש: מבחינת תועלות, אני מבין מדברך שמצאתם תועלות סביבתיות בביצוע ה-LCA, וכי התוצאות מיקדו אתכם היכן נדרשות השקעות עכשיו. האם אתה רואה ב-LCA תועלת כלכלית לתרמוקור לטווח הקצר או הארוך?

ת: LCA לוקח הרבה זמן ומשאבים, ובסוף אתה מקבל איזושהי מפה של המדרך הסביבתי. מבחינת עלות כלכלית – אין מצב שזה לא כלכלי. לאסוף זבל מהרצפה ולא להטמין זה כלכלי.

ה-LCA מהווה אינדיקציה של מובילות. ואי אפשר לברוח מזה. מי שמתעסק ב-LCA ובודק את עצמו, מקיים שיח כלכלי ברמה אחרת, והוא מתעצם מיום ליום. אם לפני 15 שנה אף אחד לא דיבר על זה או לא הקשיב, היום זה אחד הנושאים המרכזיים שעולים לסדר היום הציבורי. התעשייה והצרכנים מתחילים להיות יותר מודעים להשפעות הסביבתיות של ההתנהגות שלנו. לא כל תהליך נמדד בכאן ועכשיו. לא צריך הוכחות שכדור הארץ מתחמם ולא צריך הוכחות שצריך לעצור את זה. מי שלא יפעל כך לא יהיה כאן. מכאן והלאה אפשר לקחת את זה לערך כלכלי. הרגולציה לא תסכים לזה, הצרכן לא יסכים לזה.

ש: אתם בתהליך לביצוע EPD (Environmental Product Declaration | הצהרה סביבתית של מוצר). האם זה יעזור לכם להפוך לחברה מובילה בתחום?

ת: המדרגה הראשונה הייתה תו תקן כזה או אחר, LCA הוא המבחן עצמו, וה-EPD היא החותמת המעידה שבדקת את המקצועיות של ה-LCA. זו המדרגה הגבוהה ביותר ותהליך מאוד יקר. יש היום בניין אחד בארץ שבו ביקשו EPD (בניין TOHA). בתקני בנייה ירוקה 3,4 כוכבים ו-LEED הדרישות יותר גבוהות, ואני מאמין שהשלב הבא יהיה תהליך של EPD אשר יהיה בו צורך. עם כל הכבוד ל-LCA, יש צורך לבחון את האמינות של ה-LCA שמתבצע ע"י כל חברה. אנחנו חושבים שזה הכיוון, אך זה תהליך סייזיפי וארוך. אי אפשר לקפוץ לשם בלי שעברנו בדרך את מה שעשינו ולשם אנחנו שואפים. תהליך זה יקדם את כל הענף והתעשייה קדימה.

ש: יש עוד משהו שהיית רוצה להוסיף?

ת: לפני כשבע שנים חתמנו על הסכם לזיכיון בלעדי עם חברת SAKRET, חברה אירופית גרמנית שיש לה כחמישים מפעלים בעולם. אני יכול להגיד לך ששמחנו להיות מגדלור לאירופאים בנושא הזה. היינו הראשונים בקבוצה שהתחילו לעשות את התהליכים האלה של LCA ו-EPD. אנחנו נשאלים ומציגים להם את התהליכים הללו, יש חילופי מידע ואנחנו מובילים בתחום. כמו שאנחנו מגדלור כאן בישראל אנחנו מגדלור גם להם. זה נושא שחדש גם בחו"ל ולא רק בישראל.



המרכז להתייעלות במשאבים מזמין אתכם לפנות אלינו על מנת לבדוק היתכנות לביצוע פרויקט להתייעלות במשאבים במפעלכם. תוכלו למלא פרטים [בטופס ההרשמה](#) באתר שלנו ונחזור אליכם, או לחלופין להתקשר ולשוחח עם אחד המהנדסים במרכז, ולקבל פרטים על תוכניות הייעוץ שאנו מציעים. מידע נוסף על כלים יישומיים, מתודולוגיות ופרויקטים להתייעלות במשאבים, זמין לעיונכם ב[מרכז הידע](#) באתר האינטרנט שלנו, המתעדכן באופן תדיר בחומרים מקצועיים רלוונטיים.