



המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection

דוח תמונת מצב:
מניעת הסיכון
מאסבסט בישראל
הישגים, מגמות,
ומדיניות עתידית

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection

דוח תמונת מצב:
מניעת הסיכון
מאסבסט בישראל
הישגים, מגמות,
ומדיניות עתידית

המשרד להגנת הסביבה,
אגף מניעת זיהום אוויר ואסבסט

כתיבה ועריכה:

המשרד להגנת הסביבה - רעות רבי, אירה אלימלך, אברי לכמן
חברת DHVMED - ענת משה

נתונים עד שנת 2024

תוכן העניינים

4	1. רקע
4	1.1. רקע כללי
5	1.2. אסבסט בישראל
8	2. אסבסט – סיכום נתונים
8	2.1. עוסקים באסבסט
9	2.2. עבודות לפירוק, הסרה ופינוי האסבסט
11	2.2.1. אסבסט צמנט
12	2.2.2. אסבסט פריך
13	2.2.2.1. אסבסט פריך בתעשייה
15	2.2.2.2. אסבסט פריך בצה"ל
16	2.2.2.3. אסבסט פריך במבני ציבור
17	3. פסולת אסבסט צמנט ופריך בישראל ועבודות הטמנה
22	4. פרויקט ניקוי קרקעות הגליל המערבי מאסבסט פריך
25	5. פיקוח ואכיפה
25	5.1. פיקוח על עבודות אסבסט
27	5.2. אכיפה מנהלית ופלילית
27	5.3. צו מנהלי והנחיות לפינוי מפגע
27	5.4. עיצומים כספיים
27	5.5. עונשין - כתבי אישום
28	6. אומדן כלכלי
28	6.1. אסבסט פריך
30	6.2. אסבסט צמנט
31	6.3. אומדן עלות עתידי
32	7. אתגרים מרכזיים ותוכניות עתידיות
32	7.1. חזון ישראל נקייה מאסבסט
33	7.2. מיפוי אסבסט צמנט בישראל
33	7.3. עתודות להטמנת פסולת אסבסט
34	7.4. היקף העוסקים באסבסט פריך
34	7.5. טיוב רגולציה - תיקון תקנות פטור מהיתר לעבודות מצומצמות ועבודות בסיכון נמוך
35	נספח א'



01

רקע

1.1. רקע כללי

אסבסט הוא שם כולל לקבוצת מינרלים טבעיים בעלי מבנה גבישי בצורה של סיבים מיקרוסקופיים דקים, ארוכים ונפרדים, הנבדלים זה מזה בהרכבם. סיבי האסבסט חזקים מאוד, עמידים בפני אש, חום, קורוזיה, בעלי כוח מכני חזק, ומאופיינים באורך חיים רב. תכונות ייחודיות אלה, בשילוב מחיר נמוך, הן שהביאו ב-100 השנים האחרונות לשימוש עולמי נרחב באסבסט כחומר גלם במגוון שימושים - כחומר לבידוד תרמי ולבידוד אקוסטי ולשילובו בחומרי בנייה נוספים.

אסבסט מוגדר חומר מסרטן ודאי ונכלל ברשימת הגורמים המוכרים כמסרטנים לבני אדם שקבעה הוועדה הבין-משרדית לחומרים מסרטנים, מוטגנים וטרטוגנים¹. חדירת סיבי אסבסט למערכת הנשימה עלולה לגרום למחלות קשות שאינן ניתנות לריפוי ומופיעות לאחר תקופת חביון ארוכה הנעה בין כ-20 עד 40 שנים לאחר החשיפה הראשונה. לנוכח הסיכון, ומתוך כוונה להגן על הציבור ככל הניתן מפני המפגעים הסביבתיים הנגרמים מהחשיפה לאסבסט ולהנחות את אופן הטיפול במפגעים כאמור, חוקק למעלה מעשור **החוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשע"א-2011** (להלן: "החוק").

1 [הוועדה הבין-משרדית לחומרים מסרטנים, מוטגנים וטרטוגנים.](#)

החוק קובע איסור שימוש חדש במוצרי אסבסט, הפסקת שימוש באסבסט פריך, כלים לצמצום החשיפה של הציבור לאסבסט, הוראות וסמכויות להסרת מפגעי אסבסט, הסדרת העיסוק באסבסט והוראות בעניין אופן ביצוע עבודות לפינוי אסבסט. ככלל, החובה למניעת מפגע ולפינוי אסבסט כחוק, מוטלת על בעל הנכס בין שהוא בעל מתקן תעשייתי, בעל מבנה ציבור או בעל מקרקעין.

עוד קודם לחקיקת החוק, בשנת 2003, הוקם במשרד להגנת הסביבה אגף ייעודי אשר פעל לצמצום ומניעת מפגעים סביבתיים ובריאותיים הנגרמים ע"י אסבסט, בסמכויות מצומצמות לפי החוק למניעת מפגעים, תשכ"א-1961. מאז חקיקת החוק, פועל אגף אסבסט ואבק מזיק (להלן: "האגף") ליישום החוק ומדיניות המשרד ובין היתר כתב הנחיות ותקנות לצמצום הסיכון הכרוך באסבסט לציבור הרחב, מפעיל מערך למתן היתרי עבודה באסבסט מכל סוג ומערך רישיונות לעוסקים באסבסט, מנחה ומלווה מקצועית את מחוזות המשרד והיחידות סביבתיות ונותן מענה והנחיות לציבור בעניין אסבסט. נוסף על כך, מתוקף החוק הוקמה ועדה מקצועית לאסבסט ולאבק מזיק אשר מהווה גורם מקצועי מייצג בענייני השימושים באסבסט, ביצוע עבודות, נטילת דגימות אסבסט ושיטות לביצוע דיגום אוויר, רישוי עוסקים באסבסט, נקיטת אמצעים מנהליים כלפי עוסקים ופרסום מידע והנחיות לציבור.

דוח זה מציג סיכום של יישום החוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק ממועד החלתו בשנת 2011 ועד לסוף שנת 2023. בדוח מוצגים נתונים רבים על היקפי הפעילות (חלקם גם טרם החוק), הצלחות ואתגרים, אומדן כלכלי של העלויות והתועלות למשק וחזון האגף לפני העתיד.

1.2. אסבסט בישראל

המקור הכמעט בלעדי לאסבסט בישראל הוא במפעל "איתנית" (או בשמו הקודם "ישאסבסט"), אשר פעל בשנים 1950-1997 בחוף נהריה, יבא סיבי אסבסט וייצר מוצרים שונים מתערובות של אסבסט ומלט. המוצרים שיצאו מהמפעל שימשו במבנים שנבנו בכל רחבי הארץ.

הציבור עשוי להיחשף לאסבסט בשלושה מופעים עיקריים:

1. **אסבסט צמנט** – המופע השכיח ביותר של האסבסט הוא במוצרים קשיחים העשויים מתערובת של אסבסט ומלט (צמנט) בהרכב של עד 10% סיבי אסבסט. מוערך כי מהמפעל המקומי יוצרו ושווקו ברחבי ישראל כ-95.5 מיליון מ"ר של מוצרי אסבסט צמנט, ובהם לוחות גלילים ושטוחים לגגות מבנים וכן צנרות, מכלי מים, אדניות ועוד. המוצרים נמצאים במבני ציבור, בתים פרטיים, מבני תעשייה וחקלאות ובבסיסים צבאיים ברחבי הארץ. מוצרי אסבסט צמנט מהווים סיכון כאשר סיבי האסבסט משתחררים לאוויר בעת שבירה, שרפה או ריסוק. במצבים אלה קבועה חובה חוקית לפינוי המפגע, אולם אין מניעה משימוש במוצרי אסבסט צמנט כל עוד הם שלמים ותקינים.

2. **אסבסט פריך** – אסבסט במצב גולמי, במוצר או תערובת, שניתן לפוררו במגע ידני כאשר הוא יבש. מופע זה שימש כבידוד תרמי במתקנים תעשייתיים, כבידוד אקוסטי במבני ציבור ובציוד ובכלי רכב בידי צה"ל. בשל הסכנה מפידור סיבים מהמוצרים ונשימתם, נקבעה בחוק חובת הסרה של האסבסט הפריך בתעשייה ובמבני ציבור בתוך עשור מיום תחילת החוק, דהיינו עד אוגוסט 2021. לעניין האסבסט הפריך בכלי רכב ובציוד במעמד סדיר בצה"ל, נקבעה חובת ההסרה בתוך שבע שנים מיום תחילת החוק, דהיינו עד אוגוסט 2018.

3. **פסולת אסבסט בקרקע** – במהלך שנות פעילות המפעל "איתנית" פוזרה פסולת תעשייתית של המפעל ברחבי הגליל המערבי כחומר חיפוי לקרקע - לכיסוי דרכים חקלאיות, בחצרות בתים, שטחים ציבוריים ועוד. בשנים 2011-2017 בוצע "שלב א" של פרויקט ייחודי ביוזמה וניהול של האגף, ופוננו כ-80% מפסולת זו. בקרוב יחל "שלב ב" ובו תפונה יתרת הפסולת.



פסולת אסבסט בקרקע



אסבסט פריך



אסבסט צמנט

תחלואה מחשיפה לאסבסט בישראל

על פי נתונים לשנת 2020 בישראל יש תחלואה עודפת במזותליומה על רקע החשיפה לאסבסט - במידה ניכרת ביחס למקובל במדינות דומות לישראל, שאין בהן מקור טבעי של אסבסט ואין ריכוזי רקע. בבחינת התחלואה שמבצע ארגון הבריאות העולמי בקרב גברים בני 35 ומעלה, ברמה העולמית, ישראל ממוקמת במקום ה-32, ובחיתוך לאזור אסיה בלבד ישראל ממוקמת במקום ה-6, ומציגה שכיחות תחלואה גבוהה למדי של 1.8 מקרים ל-100,000 נפש (מוצג בנספח א')².

גרף מס' 1 מראה את עקומת התחלואה בישראל המציגה גידול עקבי בתחלואה משנות ה-80 ועד סוף המאה הקודמת³ ולאחריו שני עשורים של תחלואה בשיעורים גבוהים וללא שינוי. מהלכים משמעותיים המביאים לצמצום החשיפה מאסבסט, בהם - סגירת "איתנית", קביעת "תקנות הבטיחות בעבודה" (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק תשמ"ד 1984)⁴ וחקיקת החוק צפויים להערכתנו להביא לירידה בתחלואה בעשורים הבאים.

בראייה רב שנתית על פי נתוני רשם הסרטן הלאומי, משנת 1980 ועד 2022 אובחנו בישראל יותר מ-1,200 חולים במזותליומה, סרטן נדיר וקטלני הנגרם באופן מובהק מחשיפה לאסבסט, 75% מהם גברים. את מרב המקרים, כ-85% ממקרי התחלואה, ניתן לקשור ל"חשיפה תעסוקתית" לאסבסט המאופיינת בחשיפה ממושכת לריכוזים גבוהים של סיבים באוויר. ביתר המקרים, כ-15% מהתחלואה, מיוחסת לחשיפה סביבתית עובדים באסבסט שהביאו לביתם את הלבוש והציוד מעבודתם ולמעשה העתיקו את הזיהום ממקום העבודה אל בתיהם. שכיחות התחלואה במזותליומה בנפת עכו, שם פעל המפעל "איתנית", היא מן הגבוהים בארץ באופן מובהק. בשנים 2014-2018 נאמד שיעור התחלואה במחלה לכלל האוכלוסייה בכ-0.39 מקרים ל-100,000 נפש, ואילו בנפת עכו נמצאה רמת תחלואה בשיעור גבוה פי 3 ביחס לממוצע הארצי⁵.

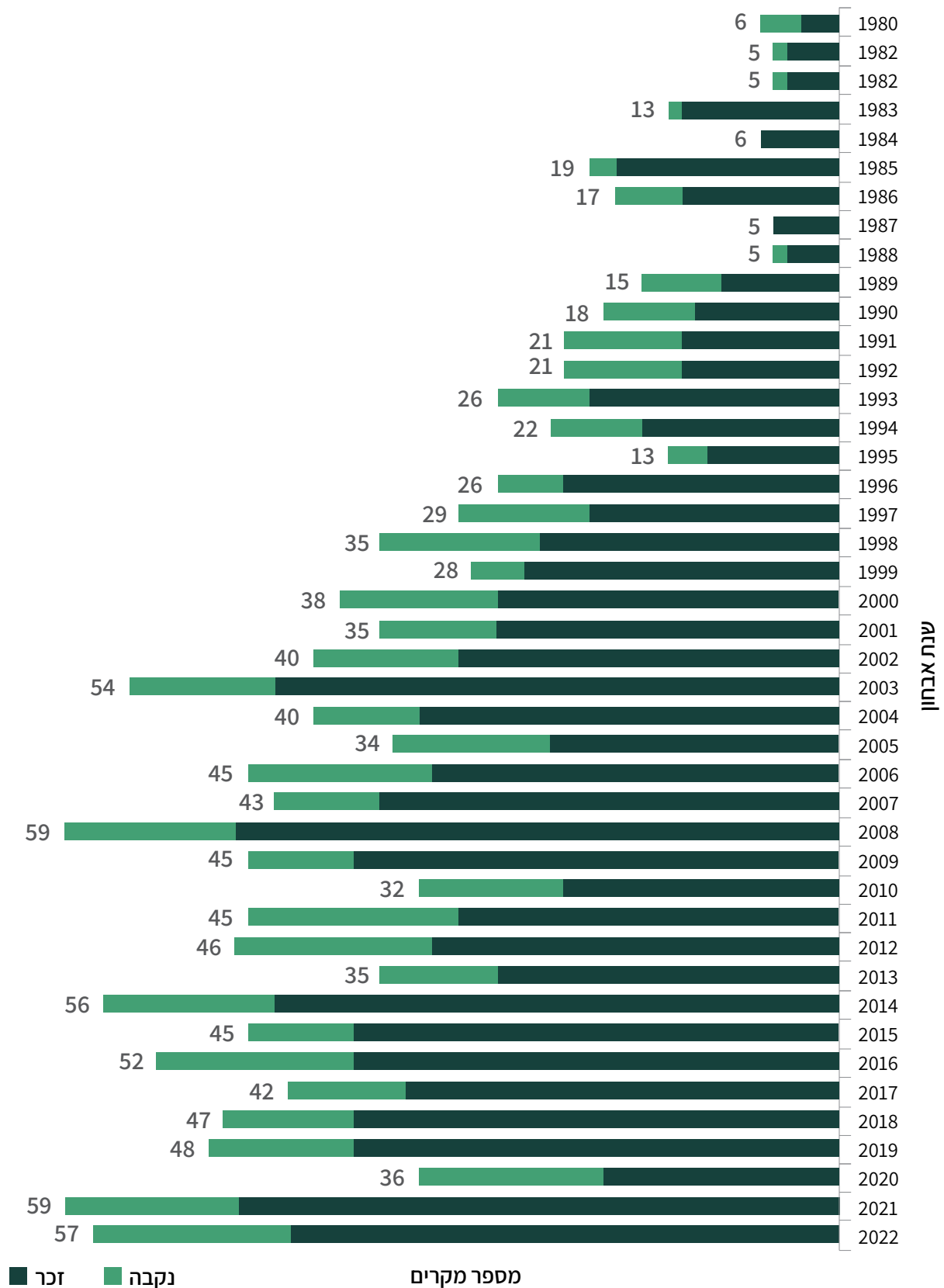
2 <http://gco.iarc.fr/today>

3 מערכת נתוני הרישום הלאומי לסרטן שנת 2018

4 https://www.nevo.co.il/law_html/law01/051_033.htm

5 נתוני תחלואה מאת ד"ר ברברה סילברמן, מרשם הסרטן הלאומי, 24.11.2021

תרשים 1: נתוני תחלואה במזותליומה בישראל, בין השנים 1980-2022, נתונים באדיבות ד"ר ברברה סילברמן, מנהלת הרישום הלאומי לסרטן מיום 3.11.2025





02

אסבסט – סיכום נתונים

2.1 עוסקים באסבסט

החוק: מסדיר את העיסוק באסבסט וקובע 7 סוגי רישיונות - קבלן אסבסט (צמנט או פריך), עובד אחראי אסבסט (צמנט או פריך), מפקח אסבסט פריך, מעבדת אנליזה, מעבדה דוגמת אסבסט ודוגמי אסבסט, סוקר אסבסט ומפעיל אתר פסולת אסבסט. תוקף רישיון קבלן, עובד אחראי, מפקח וסוקר הוא שנתיים ובין יתר תנאי קבלת הרישיון - תעודת הכשרה מקצועית והשתתפות בהשתלמות שעורך המשרד. תוקף רישיון מעבדה דוגמת, דוגם אסבסט ומפעיל אתר פסולת, הוא 5 שנים, ובין יתר תנאי קבלת הרישיון - השתתפות בהשתלמות שעורך המשרד.



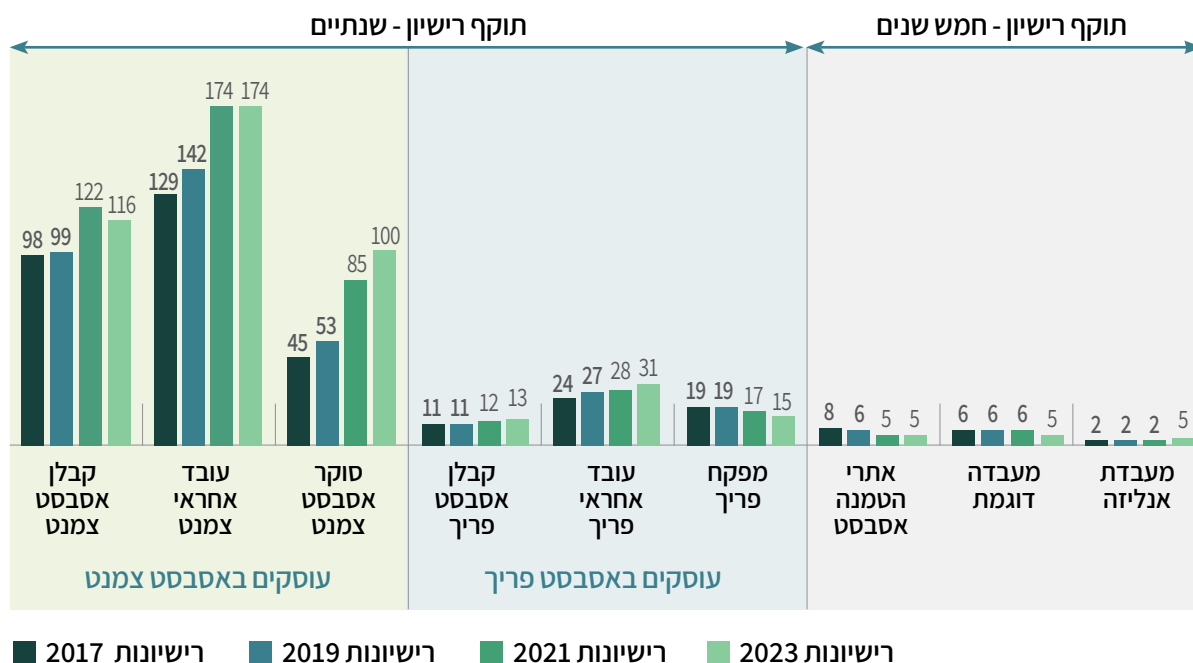
הישגים/סטטוס: במרשם העוסקים באסבסט יש כיום יותר מ-450 בעלי רישיונות לעיסוק באסבסט. היקף העוסקים באסבסט צמנט לאורך כל השנים הוא הגדול מבין סוגי הרישיונות ונמצא במגמת גידול של כ-20% בשנה בחמש השנים האחרונות. היקף העוסקים באסבסט פריך נשאר די קבוע לאורך השנים. על אף הירידה הצפויה בהיקף עבודות אסבסט פריך, הנובעת מסיום תקופת ההסרה שנקבעה בחוק, עדיין יש צורך בעוסקים באסבסט פריך לביצוע עבודות מורכבות, דוגמת פינוי מפגעי אסבסט צמנט בהיקף נרחב. פירוט מספר העוסקים בראייה רב שנתית לסוגי הרישיונות השונים מובא בגרף 2 מטה.



להכשרת עוסקים אלה התקיימו לאורך השנים כ-60 קורסי הכשרה במוסדות מורשים ייעודיים. כמו כן יש באגף אסבסט כ-40 ימי השתלמות (כ-3 בכל שנה) לטובת שמירה על כשירות העוסקים.

לטובת הציבור מפורסם באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה מרשם העוסקים המאושרים לעיסוק באסבסט המתעדכן באופן תדיר⁶.

תרשים 2: התפלגות רישיונות לעיסוק באסבסט, שנים 2017-2023



אתגרים: למול הצרכים הקיימים והעתידיים, מספר בעלי הרישיון לעסוק בביצוע או בפיקוח על עבודות אסבסט פריך הוא נמוך. הדבר גורם לעלויות גבוהות בביצוע עבודות ולאתגר ממשי בפינוי אסבסט פריך. הצורך בהרחבת מספר העוסקים בתחום כבר כיום והחשש כי בעוד שנים מספר רבים מהעוסקים הנוכחיים יפסיקו בשל גילם והיעדר כניסת עוסקים צעירים, מחייב פעולה.



2.2 עבודות לפירוק, הסרה ופינוי האסבסט

החוק: כל עבודה לפינוי והסרת אסבסט מחויבת בקבלת היתר מאגף אסבסט. ההיתר מפרט את התנאים לביצוע העבודה ומותאם לסוג האסבסט ולאתר העבודה. סיווג ההיתרים הוא: היתרים לעבודה באסבסט פריך והיתרים לעבודה באסבסט צמנט אשר נחלקים לעבודות רגילות, עבודות בסיכון נמוך ועבודות מצומצמות (ללא דרישת דיגום), עבודות תקרית (אסבסט פגוע). לעבודות במאפיינים קבועים ניתן היתר סוג.

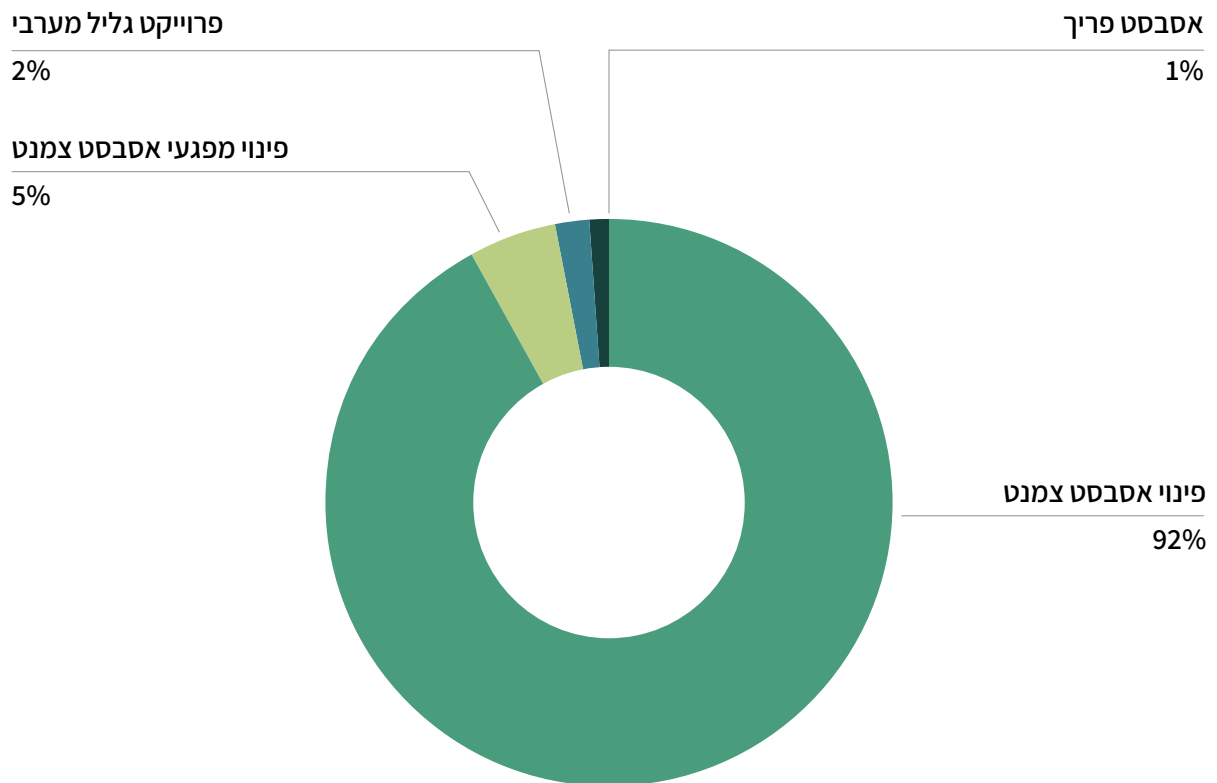


הישגים/סטטוס: במהלך השנים ניפק האגף יותר מ-31,000 היתרי עבודה באסבסט מסוגים שונים. רוב ההיתרים, כ-92%, הם לעבודות הסרה ופינוי של אסבסט צמנט, והיתר היתרים לפינוי מפגעי אסבסט צמנט, היתרי עבודה להסרה ופינוי של אסבסט פריך בתעשייה, במבני ציבור ובקרקע, וכן



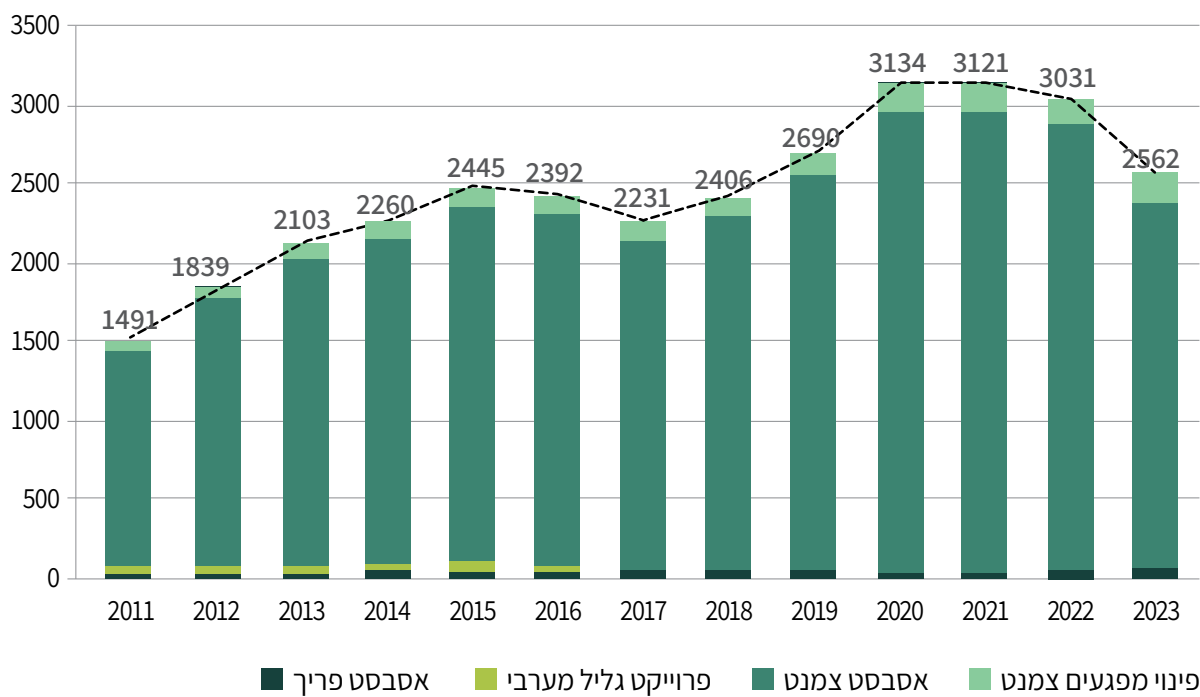
6 להלן קישור למרשם העוסקים באסבסט באתר המשרד להגנת הסביבה

היתרים לביצוע סקרים לבדיקת הימצאות אסבסט פריך בקרקע. יצוין כי עבודות להסרת אסבסט נעשו בהיתר מתוקף החוק למניעת מפגעים משנת 2003, עוד בטרם חקיקת החוק למניעת מפגעי אסבסט.



לאחר עשור של עלייה קבועה בהיקף העבודות לפינוי אסבסט ניכרת בשנים האחרונות מגמת ירידה בהיקף ההיתרים להסרה ופינוי אסבסט בשיעור של כ-10% בשנה. נתון זה מייצג את ההפחתה הנצפית בעבודות להסרת אסבסט צמנט. לעומת זאת בעבודות פינוי מפגעים דווקא נצפתה מגמת גידול יציבה, בשיעור שנתי ממוצע של 15% בשנה.

תרשים 3: התפלגות סוגי עבודות לשנים 2011-2023

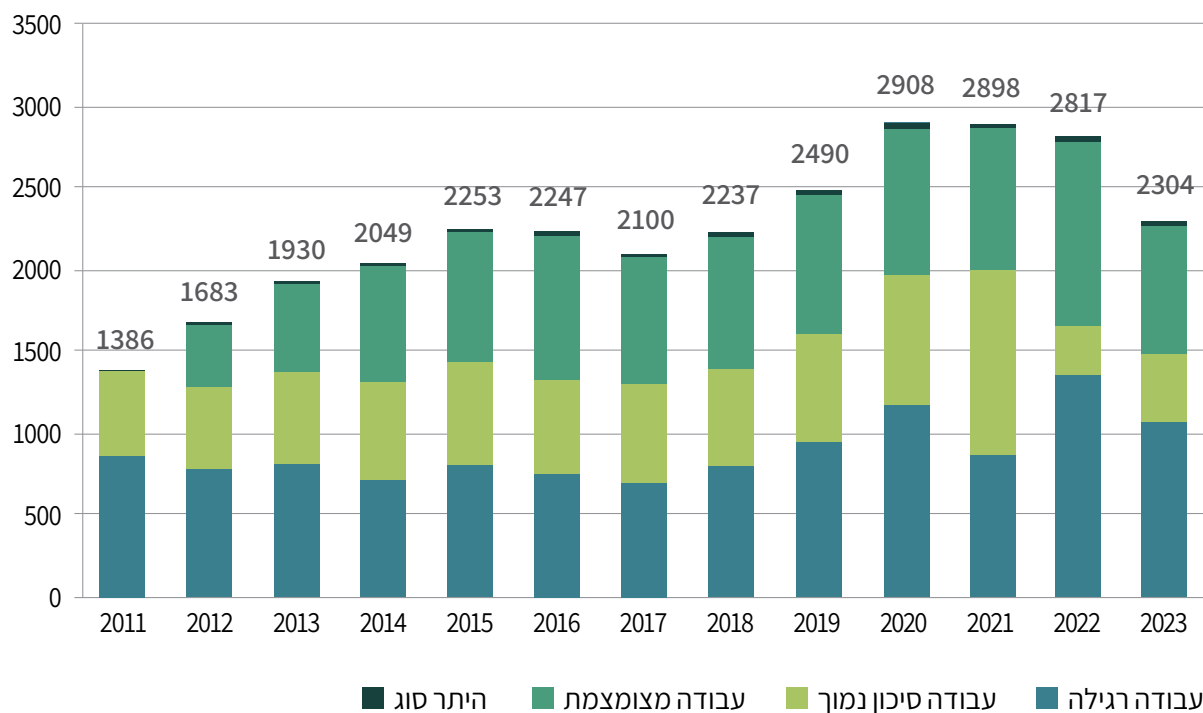


2.2.1 אסבסט צמנט

יותר מ-29,000 היתרי עבודה ניתנו להסרה ופינוי של אסבסט צמנט, בחלוקה לשלושה סוגים עיקריים: כ-40% עבודות רגילות, כ-33% עבודות בסיכון נמוך ו-26% לעבודות מצומצמות. לכ-1% מהעבודות ניתן היתר סוג (המיועד לעבודות בהיקפים ואתרים משתנים הנמצאים בבעלות גורם אחד). סיווג סוגי העבודות מתבסס על השימוש במבנה שבו מבוצעת העבודה והשימושים בסביבתו, ועל הערכת היקף העבודה ואופן ביצועה.



תרשים 4: התפלגות סוגי ההיתרים בתחום אסבסט צמנט בשנים 2011-2023



נוסף על כך, במהלך השנים בוצעו יותר מ-1,450 עבודות לפינוי מפגעי אסבסט צמנט המהווים כ-5% מכלל ההיתרים. מספר העבודות הממוצע הוא כ-170 עבודות בשנה, ונתון זה נמצא כאמור במגמת עלייה של 15% בשנה. אף שלמוצרי אסבסט צמנט עמידות ואורך חיים ממושך, צפוי שהיקף המפגעים הנובעים מבלאי טבעי יגדל עם השנים. על כך יש להוסיף אירועים הנובעים משינוי האקלים, דוגמת שריפות יער וסופות עוצמתיות אשר במקרים רבים גורמים למפגעי אסבסט צמנט. גורם נוסף ליצירת מפגעי אסבסט הוא פגיעות בעקבות מלחמה.

אתגרים: הוצאת יותר מ-2,500 היתרי עבודה באסבסט בשנה, כ-60% מהם לעבודות הכרוכות בסיכון נמוך לציבור ועבודות מצומצמות. ההיתרים זהים בעיקרם וכוללים רשימת תנאים קבועה. תקנות פטור מהיתר לעבודה מצומצמת לאדם פרטי תוקנו בשנת 2013, ופטור זה הורחב גם לקבלן אסבסט מורשה בשנת 2024. לעדכון התקנות יש תועלת ממשית בהפחתת הנטל הרגולטורי על העוסקים וכן הסטת משאבי המשרד מרישוי לפעולות מעקב ופיקוח אחר ביצוע העבודות בהתאם לתנאים הקבועים בתקנות.

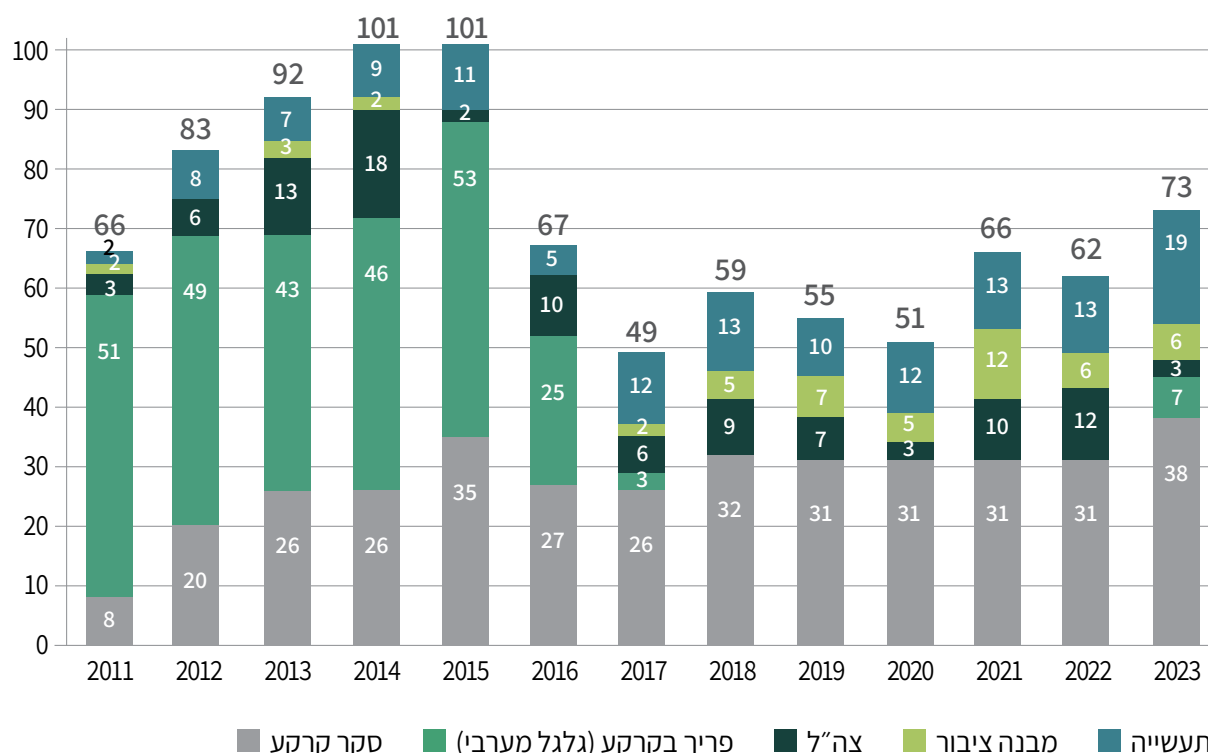


2.2.2 אסבסט פריך

מספר ההיתרים שניתנו להסרה ופינוי של אסבסט פריך ממועד כניסת החוק ועד סוף שנת 2023 עומד על כ-932 היתרים, המהווים כ-2% מסך ההיתרים לעבודות אסבסט. המועד הקבוע בחוק לסיום ההסרה של אסבסט פריך בתעשייה ובמבני ציבור הוא שנת 2021 ולאסבסט פריך בצה"ל - שנת 2018.

לאורך התקופה ניתנו 362 היתרים לביצוע סקרי קרקע בגליל המערבי וכן 284 היתרים לביצוע עבודות לפינוי אסבסט פריך בקרקע. עבודות הפינוי בוצעו בשנים 2011-2017 וחודשו באחרונה. לפירוט ראו פרק 4: פרויקט ניקוי קרקעות הגליל המערבי מאסבסט פריך.

תרשים 5: מספר היתרי עבודות אסבסט פריך בשנים 2011-2023



2.2.2.1 אסבסט פריך בתעשייה

החוק: אסבסט פריך בתעשייה שימש כמבודד תרמי במגוון מופעים במתקנים תעשייתיים, אשר הותקנו עד תום 1990. סעיף 5 לחוק קבע חובת הסרה של האסבסט בתוך עשור - עד אוגוסט 2021. לשם איתור האסבסט נדרש בעל המתקן התעשייתי לערוך סקר לאיתור אסבסט פריך במתקנים.



הישגים/סטטוס: לאורך השנים יזם המשרד פניות לתעשייה בדרכים שונות והדגיש את חובת ביצוע סקר לאיתור אסבסט פריך כבידוד תרמי. מכניסת החוק לתוקף אותה והוסר אסבסט פריך במתקנים רבים ובהם:



- 14 יחידות ייצור ב-3 תחנות כוח של חברת החשמל – בחיפה, בתחנת אשכול שבאשדוד ובתחנת רדינג בת"א. מרבית יחידות ייצור אלה ישנות וכבר אינן פעילות והסרת האסבסט השתלבה בתהליך פירוקן, אך בחלק מהיחידות הוסר האסבסט ולאחר מכן נמשכה פעילות ייצור החשמל. משנת



הסרת אסבסט פריך אשכול ב. צילום: מיה מונשיין.

ב-2022 נעשו סקרים נוספים והתגלו בהם רכיבי אסבסט פריך נוספים ובהם אטמים, בתחנות אלה ובתחנות נוספות של חברת החשמל. בהתאם לדרישת המשרד החל תהליך הסרת רכיבים אלה.

- בבית הזיקוק בחיפה אותר והוסר אסבסט פריך מ-11 מתקנים לאורך 7 שנים ועד למועד הקבוע בחוק. בשנת 2024 דרש המשרד ביצוע סקרים מוודאים בעקבות גילויים חדשים של רכיבי אסבסט פריך במתקני המפעל.
- במפעלי נייר חדרה הוסר אסבסט פריך מצנרת ברחבי המפעל במהלך השנים 2020-2021.



בידוד אסבסט פריך בצנרת מזוט תחנת הכח רידינג. צילום: ערן הרשקוביץ

אתגרים:



- בשל חוסר היערכות של משק החשמל לא הוסר האסבסט מתחנת הכוח רדינג ד' עד למועד הקבוע בחוק, ואילו צי אספקת חשמל לגוש דן חייבו תיקון החוק בשנת 2021 וקביעת ארכה פרטנית ומדורגת להסרת האסבסט הפריך באתר זה עד לשנת 2032. בפועל, הסרת האסבסט הפריך מתחנת הכוח הוקדמה והסתיימה בשנת 2023.
- גילוי האטמים ורכיבי אסבסט נוספים בכמה תחנות כוח של חברת החשמל מעידים על כך שהסרת האסבסט הפריך לא הושלמה כנדרש בחוק ומחייבת המשך פעילות למול גורם סיכון זה.
- אף שנעשו פניות יזומות ופרטניות למפעלי התעשייה שבהם עשוי להימצא אסבסט פריך, אין ודאות שנעשו הסקרים הנדרשים. לפיכך כדי למנוע מפגע בעת פירוק והריסה של מפעלי תעשייה ישנים, על הגורמים המעורבים לחייב ביצוע סקר איתור אסבסט בטרם מתן היתר הריסה.

2.2.2.2 אסבסט פריך בצה"ל

החוק: קובע חובת הסרה של האסבסט הפריך בצידוד וכלי רכב של צבא ההגנה לישראל עד לאוגוסט 2018. החובה אינה חלה על צידוד וכלי רכב במערך החירום.



הישגים: מערך הסדיר השלים את העבודות להסרה ופינוי של כ-40,000 רכיבים המכילים אסבסט פריך מכלי רכב וטיס ועוד אלפי פריטים של צידוד וחלקים שאוחסנו במחסנים עד למועד שנקבע בחוק. אסבסט פריך בצידוד שבמערך החירום ממשיך להיות מוסר בהדרגה בזמן טיפולים תקופתיים. כמו כן היה בצה"ל שימוש נפוץ בלוחות אסבסט פריך מסוג "פיקל", אשר שימשו כלוחות לנעיצת מודעות או מפות. בין השנים 2005-2015 בוצעו 175 עבודות אסבסט ובהן הוסרו מרבית לוחות פיקל וסה"כ פונו כ-37,000 מ"ר והוטמו 300 טונות של פסולת אסבסט פריך.



אתגרים: איתור רכיבים מכילי אסבסט בכלי טיס לא עמד בדרישות החוק ועל כן בשנת 2019 הוטל עיצום כספי על חיל האוויר. בשל הצרכים הביטחוניים ולאחר בחינת חלופות, גובש תיקון לחוק הקובע מועד דחוי לסיום הסרת האסבסט. התיקון ממתין להליך החקיקה.



7 הגדרת החוק למקום ציבורי רחבה וכוללת מקום המיועד לשימוש הציבור ואינו מיועד למגורים ובכלל זה: מבני חינוך, רווחה, דת ועוד

2.2.2.3 אסבסט פריך במבני ציבור

החוק: האסבסט שימש כחומר לבידוד אקוסטי במבני ציבור שבהם נדרשת אקוסטיקה טובה, דוגמת ספריות, תיאטראות, חדרי אוכל וכו'.⁷ החוק קובע חובה לבצע סקרים לאיתור אסבסט פריך מותז במבני הציבור אשר בנייתם החלה עד 1984 ואם נמצא, חובה להסירו בתוך עשור - עד אוגוסט 2021.



הישגים/סטטוס: לאורך השנים נעשו באגף ובמחוזות המשרד מאמצים לאיתור מבנים אשר ייושם בהם האסבסט הפריך המותז כבידוד אקוסטי – בפניות ישירות לרשויות המקומיות, לעמותות, ובשנת 2021 בקמפיין תקשורתי לבעלי מבני ציבור ולציבור עצמו. נכון להיום הוסר אסבסט פריך מותז ב-24 מבני ציבור ובהם 14 מבני חינוך, 4 מבני תרבות ו-6 מבני ציבור בשימושים שונים.



אתגרים: אין מיפוי של מבני ציבור בישראל שנבנו עד שנת 1984 והותז בהם האסבסט הפריך, אך ידוע שהיישום היה יקר ולא נפוץ. עם זאת, בישראל עשרות אלפי מבני ציבור ישנים אשר טרם בוצעו בהם סקרים לאיתור אסבסט פריך כנדרש על פי חוק, ולא ידוע אם יש בהם חשש לחשיפה לאסבסט פריך. לפיכך פרסם המשרד תמיכה כספית לטובת הסרת אסבסט פריך המותז כבידוד אקוסטי במבני ציבור, מהלך שהתאפשר לאחר שקרן הניקיון אישרה תקציב של 50 מלש"ח. מקצה ראשון של מתן התמיכות הסתיים בשנת 2021 ומקצה נוסף פורסם בשנת 2023. סך התמיכה שניתנה עד כה - כ-10 מלש"ח.



אסבסט פריך מותז על תקרה מדרשיית נעם
פרדס חנה. צילום: ג'ואד חוראני.



03

פסולת אסבסט צמנט ופריך בישראל ועתודות הטמנה

החוק: שיטת סילוק פסולת אסבסט היחידה המאושרת על פי חוק היא הטמנת האסבסט בקרקע. נמצא כי זהו הפתרון הסביבתי הזמין והמתאים ביותר לסילוק הסיכון הנשקף מחומר זה. האסבסט מוטמן בתאים ייעודיים באתרי הטמנה מורשים, תוך הקפדה על הפרדת פסולת זו מפסולות אחרות ומניעת פיזור סיבים לאוויר.



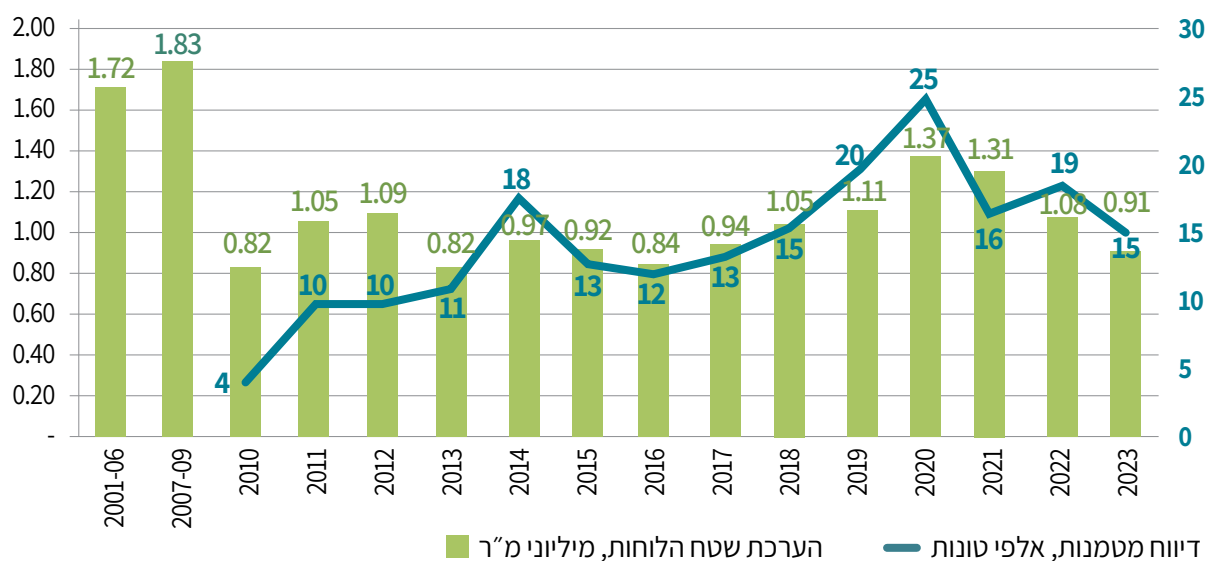
הישגים/סטטוס: ברחבי הארץ פעלו במרוצת השנים תשעה אתרים להטמנת אסבסט צמנט ומהם חמישה אתרים פעילים כיום. על פי המידע שבמערכת הממוחשבת לניהול היתרי עבודות האסבסט, במהלך השנים 2001-2023 הוסרו והוטמנו 17.8 מיליון מ"ר של אסבסט צמנט, מהם כ-13.3 מיליון מ"ר הוטמנו ממועד חקיקת החוק⁸. מקור נתונים נוסף להיקפי פינוי האסבסט הוא דיווחים שנתיים של אתרי ההטמנה המוגשים למשרד כנדרש בתנאי רישיון ההפעלה לפי החוק. נתונים אלה מועברים במונחי טונות משקל המתקבלות באתר. יצוין כי משקלי ההטמנה המוערכים בטונות אינם ביחס ישר לשטח לוחות האסבסט, המוערכים במ"ר, בשל הבדלים במשקל מוצרי האסבסט והפסולת הנלווית המפונה להטמנה.



8 החישוב בוצע על בסיס המרת דיווחי המטמנות ביחידות משקל - טונה פינוי פסולת ליחידות שטח ביחידות מ"ר לפי מקדם של 0.015 טונה למ"ר.

בניתוח רב שנתי ניתן לראות בתרשים 6 מגמת עלייה ניכרת בהיקף פינוי האסבסט בין השנים 2017-2020 בשיעור של 13% בשנה. ההערכה היא שהעלייה נובעת מכמה גורמים ובהם: עלייה ברמת החיים המובילה לפינוי האסבסט משימושים חקלאיים לטובת הסבתם לשימושי מגורים או תעשייה, פעילות מואצת של העתקת בסיסי צה"ל מאזור המרכז לדרום, התקנת לוחות סולאריים על גגות קיימים תוך פינוי האסבסט מהם לטובת ייעוד זה. לצד זאת מוצרי האסבסט הותקנו בישראל לפני כמה עשורים, מתאפיינים בבלייה טבעית כך שנדרשת החלפתם לפעילות תקינה של החומר. מגמה זו מתהפכת בשנים האחרונות ונצפית ירידה בשיעור של 13% בקצב הסרה והטמנה של האסבסט צמנט, בדומה לנתון שנצפה בהיקפי מתן ההיתרים לעבודות אסבסט בתקופה זו. מוערך כי מגמה זו נובעת משנות מגפת הקורונה, והמשיכה בשנות ההאטה בשוק הדיור בשנים 2022-2023 על רקע נסיקה במחירי הדירות והתייקרות האשראי לדיור⁹. מכל אלה ברור כי נדרשת מעורבות ממשלתית יזומה להאצת פינוי האסבסט וחזרה למגמת הגידול שנצפתה בעשור הקודם.

תרשים 6: שטח אסבסט צמנט שהוסר (מיליוני מ"ר) והוטמן (אלפי טונות) בשנים 2011-2023

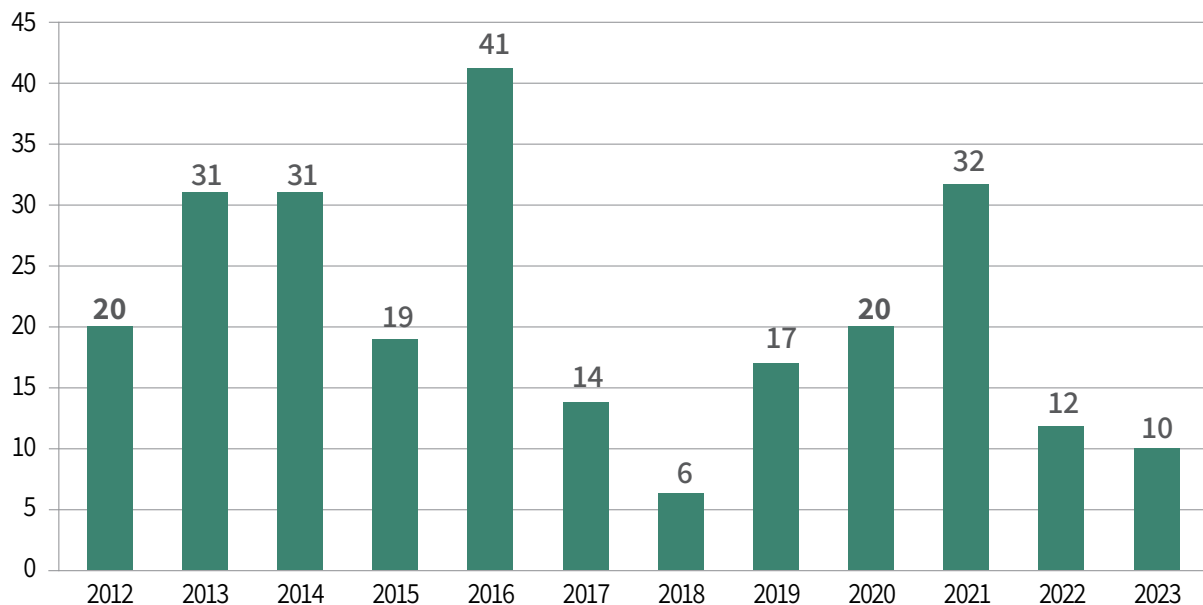


להטמנת פסולת אסבסט פריך מרחבי הארץ ישנו אתר אחד בעל רישיון – אתר "אפעה" במישור רותם בדרום הארץ. משנת 2012 עד שנת 2023 הוטמנה פסולת אסבסט פריך במשקל כולל של כ-231 אלף טונות. פסולת זו הוסרה ממקורות שונים: תעשייה, מבני ציבור, צה"ל ופינוי קרקעות גליל מערבי. הערכת הכמות כוללת הן את האסבסט הפריך הן מוצרים מזוהמים נלווים ששימשו בתהליך הפינוי (ציוד איטום, קונסטרוקציה וכיוצ"ב). תרשים 7 מציג את כמות האסבסט הפריך שהוטמנה באתר ההטמנה "אפעה" מראשית פעילותו בשנת 2012 ועד שנת 2023. ניתן לראות מגמת עלייה בהיקפי ההטמנה בשנים 2012-2016, שהן שנות הפעילות של פרויקט ניקוי הקרקעות בגליל המערבי. מגמה נוספת היא הגידול לקראת תום תקופת המעבר שנקבעה בחוק לסיום הסרת אסבסט פריך – אוגוסט 2021. עתודות ההטמנה באתר, נכון למועד הוצאת דוח זה, הן לכ-180 אלף טונות של אסבסט פריך.

9 מתוך דוח בנק ישראל 2023 – פרק ח שוק הדיור <https://www.boi.org.il/publications/regularpublications/boi-reports/d2023/>

כאמור, מרבית האסבסט הפריך בישראל בתעשייה, במבני ציבור ובצה"ל הוסר, אך תא ההטמנה שנפתח לאחרונה באתר אפעה נועד לפסולת שעוד צפויה לפינוי מקרקעות הגליל המערבי ואסבסט פריך נוסף שיוסר ממקורות אחרים.

תרשים 7: שטח אסבסט פריך שהוסר והוטמן (אלפי טונות) בשנים 2012-2023



אתגרים: פריסת אתרי ההטמנה לאסבסט מוצגת במפה מטה. ניתן לראות כי הפריסה הגיאוגרפית של האתרים הפעילים חסרה וצריך להקים אתרים נוספים במרכז הארץ בסמיכות לריכוזי אוכלוסייה. נתון זה מחדד כשמדובר בפסולת אסבסט פריך שבעבורו קיים אתר יחיד בדרום הארץ ובמרחק מאתרי האסבסט הנדרש בפינוי. מחסור בזמינות של אתרים ועלויות השינוע הגבוהות עשויים לעודד השלכת אסבסט בשטחים פתוחים שלא כחוק.



כזכור, מפעל "איתנית" שיווק בישראל כ-95.5 מיליון מ"ר אסבסט צמנט בניכוי נתוני ההטמנה מהאתרים, ומעריכים שנותרו במשק עוד כ-78 מיליון מ"ר של מוצרי אסבסט. בקצב הפינוי של כ-1 מיליון מ"ר בשנה יסתיים פינוי האסבסט בשנת 2100, וזאת מבלי לשקלל את שיעור הירידה בקצב הפינוי הנמדד בשנים האחרונות. יצוין כי השארת האסבסט לעוד עשורים רבים תביא להמשך הבליה טבעית של האסבסט והגברת החשיפה של הציבור לסיכונים הכרוכים בשימוש בו.

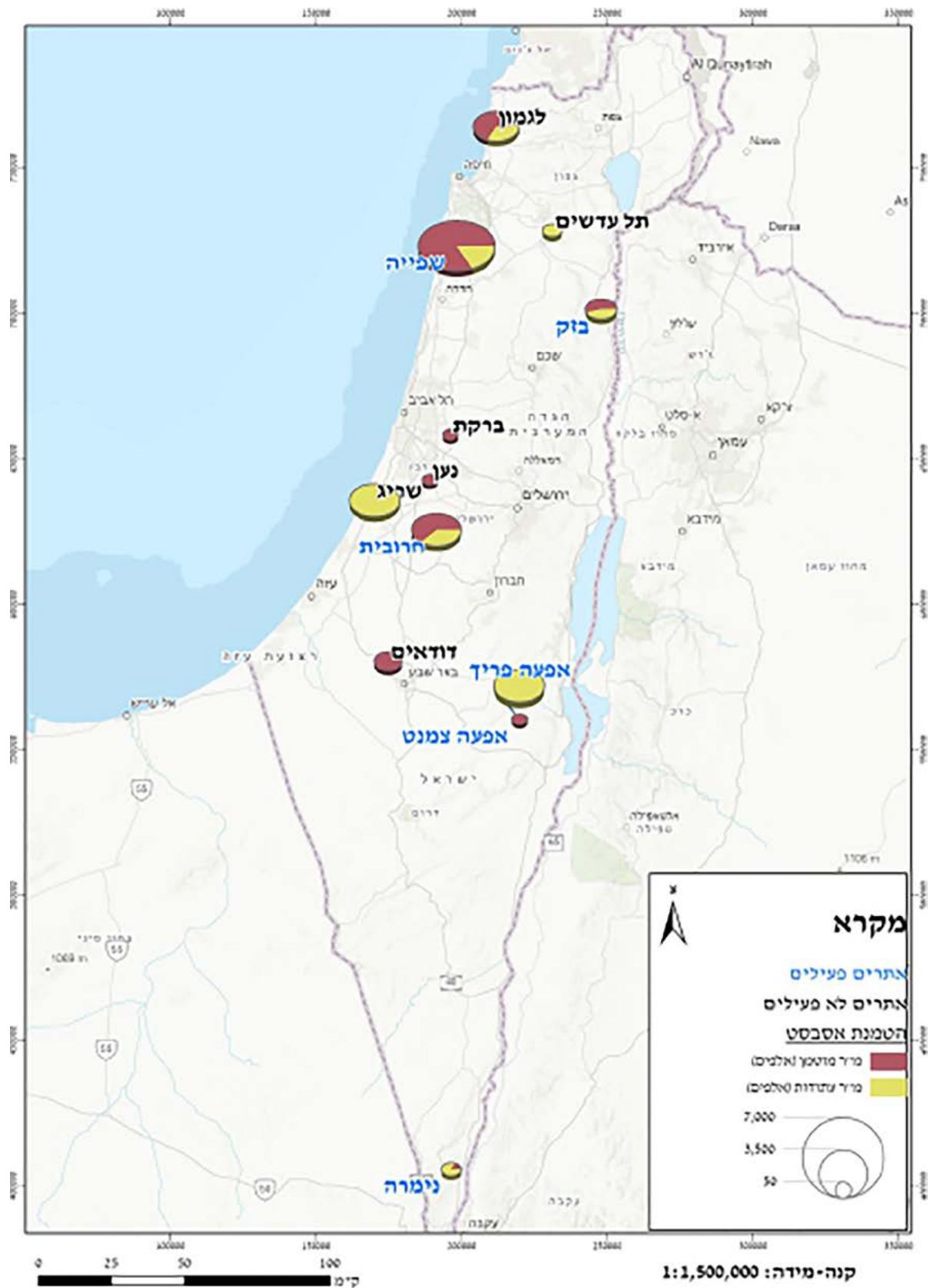
הטמנת פסולת בכמות זו מחייבת עבודות הטמנה בנפח של כ-2.3 מיליון מ"ק¹⁰ בהתחשב באופי הפעילות (הכיסוי היומי ומרווחים בין המוצרים המוטמנים). עבודות ההטמנה בכל האתרים הקיימים והמאושרים כיום מסתכמות בכ-120 אלף מ"ק, המהווים כ-5% מהנפח הנדרש להטמנת כל האסבסט הקיים בישראל. בקצב ההטמנה הנוכחי יתרות אלה צפויות להספיק לארבע השנים הבאות. כ-8% נוספים מנפח ההטמנה הדרוש נמצאים בהליכי תכנון ללא ודאות לאישורם.

10 מבוסס על החישוב הזה: הטמנת 1 טונה אסבסט צמנט מצריכה נפח של כ-2 מ"ק הכוללת כיסוי יומי, רווח בין האריזות וכו'

טבלה 1: אתרי הטמנה לאסבסט, נפחים, שטחים ועתודות (מ"ר)

שם אתר הטמנה	מחוז	מ"ר מוטמן	עתודות הטמנה		ס"ה הטמנה הוטמן + עתודה (מ"ר)	הערות
			מ"ר עתודות	מ"ר עתודות לא ודאיות		
אפעה צמנט	דרום	107,733	-		107,733	
בזק		990,980	833,333		1,824,313	תא הטמנה פעיל
ברקת	מרכז	78,933			78,933	אתר ההטמנה פעל בין השנים 2007-2018, אינו פעיל כיום
דודאים	דרום	1,456,637	-		1,456,637	אתר ההטמנה פעל בין השנים 2011-2018, אינו פעיל כיום
חרובית	ירושלים	2,424,711	1,500,000		3,924,711	תא הטמנה פעיל
לגמון	צפון	2,378,990		1,166,667	3,545,657	אתר ההטמנה פעל בין השנים 2011-2019 וכיום סגור זמנית. נכון למועד כתיבת הדוח ממימוש העתודות אינו ודאי
נימרה	דרום	99,650	500,000		599,650	תא הטמנה פעיל
נען	מרכז	55,561	-		55,561	אתר ההטמנה פעל בשנת 2015, אינו פעיל כיום
שפייה	חיפה	5,839,493	1,166,667		7,006,159	תא הטמנה פעיל
שריג	דרום	-		4,000,000	4,000,000	בהליכי תכנון. ונכון למועד כתיבת הדוח ממימוש העתודות אינו ודאי
סה"כ אסבסט צמנט		13,432,689	4,000,000	5,666,667	23,099,355	

מפת אתרי הטמנת אסבסט





04

פרויקט ניקוי קרקעות הגליל המערבי מאסבסט פריך

החוק: פסולת תעשייתית של המפעל "איתנית" נמכרה, נמסרה או הושלכה באתרים שונים ברחבי הגליל המערבי בשנות פעילות המפעל. בין אלה שטחים ציבוריים, קרקעות חקלאיות ואף חצרות של בתי מגורים. התופעה של פסולת מסוכנת הפזורה בקרבת אוכלוסייה, אשר כל פעולת נסיעה על גביה, חפירה, שחיקה - משמעותה פיזור סיבי אסבסט לאוויר, הניעה את המשרד ליזום פרויקט ייחודי לפינוי האסבסט. פרויקט הניקוי עוגן בחוק וכך גם השתתפות חברת "איתנית" בעלויות הפרויקט לפי עקרון "המזהם משלם". החברה נדרשה לשלם סכום של מחצית מעלות הפרויקט ועד 150 מלש"ח.



הישגים/סטטוס: בשלב א' של הפרויקט, בין השנים 2011-2017, נוקו 342 אתרים מזהמים בתחומי הרשויות המקומיות נהריה, מטה אשר ומזרעה. פונו כ-130 אלף קוב של פסולת אסבסט בעלות כוללת של 325 מלש"ח - מהם 150 מלש"ח מחברת איתנית ו-175 מלש"ח מהמדינה. הפעילות נעשתה באמצעות חברה מנהלת ייעודית כחברת ביצוע למשרד. בשלב זה מוערך כי פונו כ-80% מכלל הפסולת התעשייתית. מידע נוסף על הפרויקט מוצג בספר הפרויקט לסילוק אסבסט מאדמות הגליל המערבי¹¹, ומיפוי אתרי העבודה מוצג באתר המפות הממשלתי.



11 [ספר הפרויקט לסילוק אסבסט מאדמות הגליל המערבי](#)

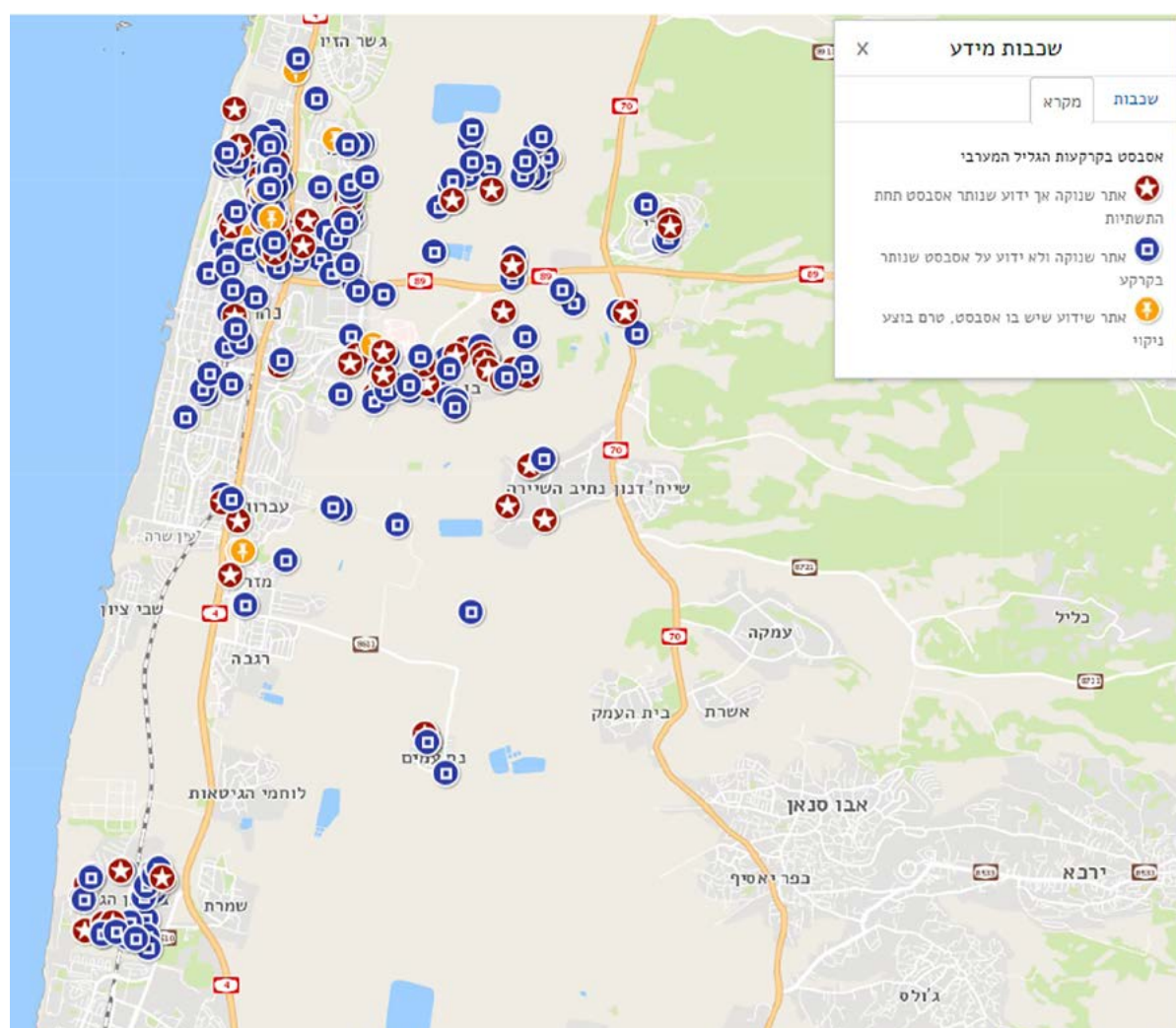
12 [מידע על סילוק אסבסט מאדמות הגליל המערבי באתר המשרד להגנת הסביבה](#)



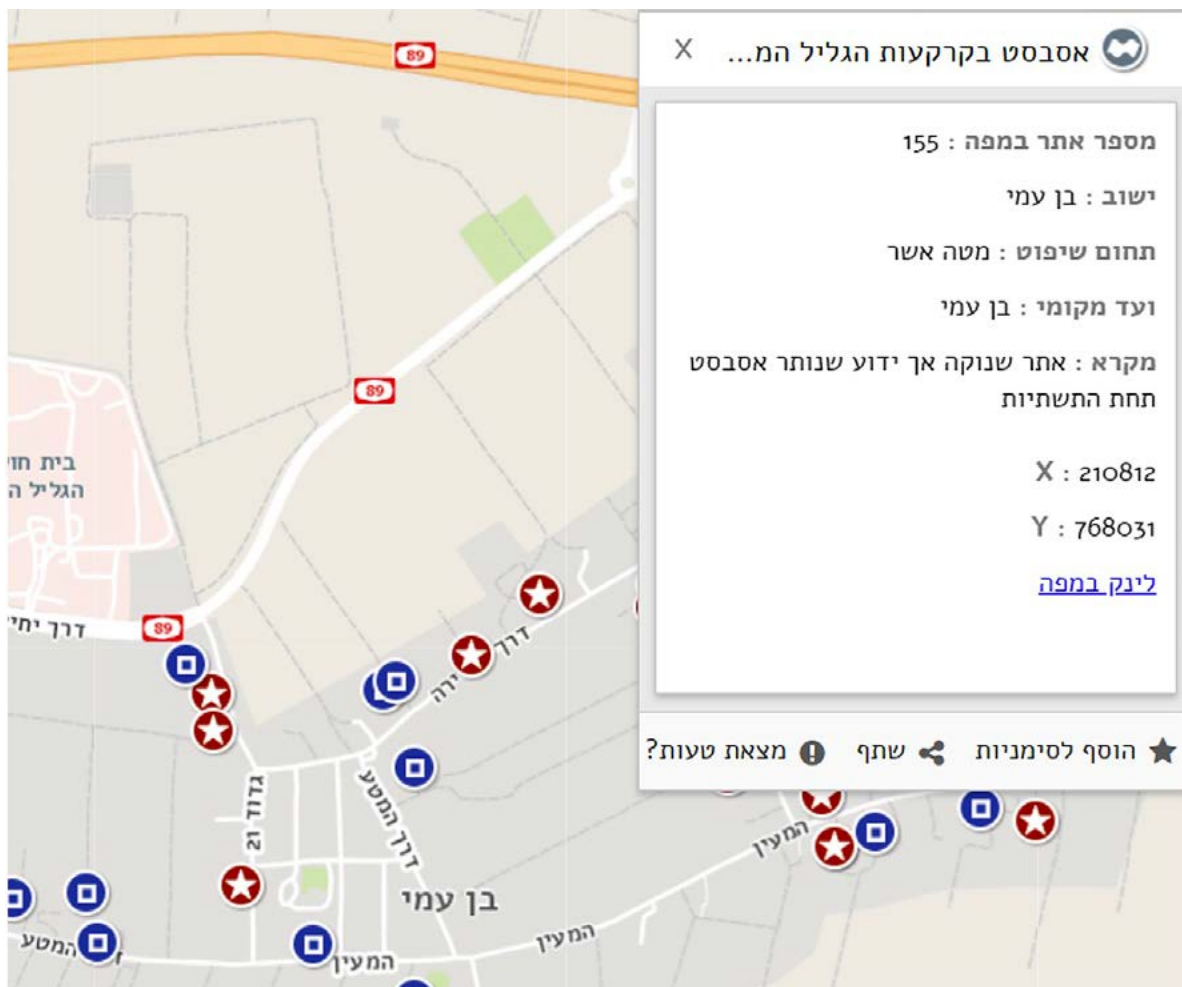
לימן. צילום: אברי לכמן.

ביולי 2023 החל שלב ב' של הפרויקט ובו פעילויות שיקום מתוכננות בעלות כוללת של 72.5 מלש"ח מתקציב המדינה, ופינוי של אסבסט פריך מעשרות אתרים שנותר בהם זיהום. התקציב כולל את עלויות הביצוע, הפינוי וההטמנה באתר מורשה. פרט לניקוי אתרים אשר ידוע כי יש בהם זיהום קרקע מאסבסט, יינקטו פעולות אקטיביות והסברתיות לזיהוי אתרים מזוהמים נוספים. הפרויקט מנוהל ע"י זרוע הביצוע - החברה לשירותי איכות הסביבה, ובפיקוח ועדת ההיגוי לפרויקט שיקום קרקעות המדינה ובתוכו פעילות השיקום של אתרים מזוהמים באסבסט פריך.

תמונה 1: מפת האתרים שבוצעו בגליל המערבי בין השנים 2011-2017



תמונה 2: דוגמה לתיק אתר באתר המפות הממשלתי¹³



מדינת הילדים. צילום: אברי לכמן.

אתגרים: ייעודו של שלב ב'



הוא סיום ניקוי קרקעות הגליל המערבי מפסולת אסבסט פריך והבטחת סביבה נקייה ממפגע זה לתושבי האזור. כדי לוודא שכל המרחב נסקר ונאסף לגביו מידע, יש לבצע סקרים שיטתיים ולתעד את כל האתרים שפונה מהם אסבסט לכדי יצירת שכבת מיפוי, אשר תשמש את כל גופי התכנון באזור.

¹³ <https://www.govmap.gov.il/?c=212255.26,768322.6&z=6&lay=ASBESTOS>



05

פיקוח ואכיפה

החוק: החוק קובע כמה כלי אכיפה וענישה לטובת הגברת הציות של העוסקים המורשים ולהרתעת גורמים שפועלים בניגוד לחוק. הכלים כוללים סמכויות להגבלת תנאי רישיון לעסוק באסבסט עד כדי סירוב למתן רישיון, סמכויות מנהליות למתן צווים והוראות ולהטלת עיצומים כספיים וסמכויות לנקיטת הליך פלילי.



החלטות לעניין רישוי עוסקים באסבסט מתקבלות לאחר התייעצות המנהל עם הוועדה המקצועית לאסבסט ולאבק מזיק, הפועלת מתוקף סעיף 42 לחוק. החלטות המשמעת מופיעות במרשם העוסקים באסבסט במטרה לתת לציבור מידע בעת בחירת בעל המקצוע לסילוק האסבסט שבבעלותם.

5.1. פיקוח על עבודות אסבסט

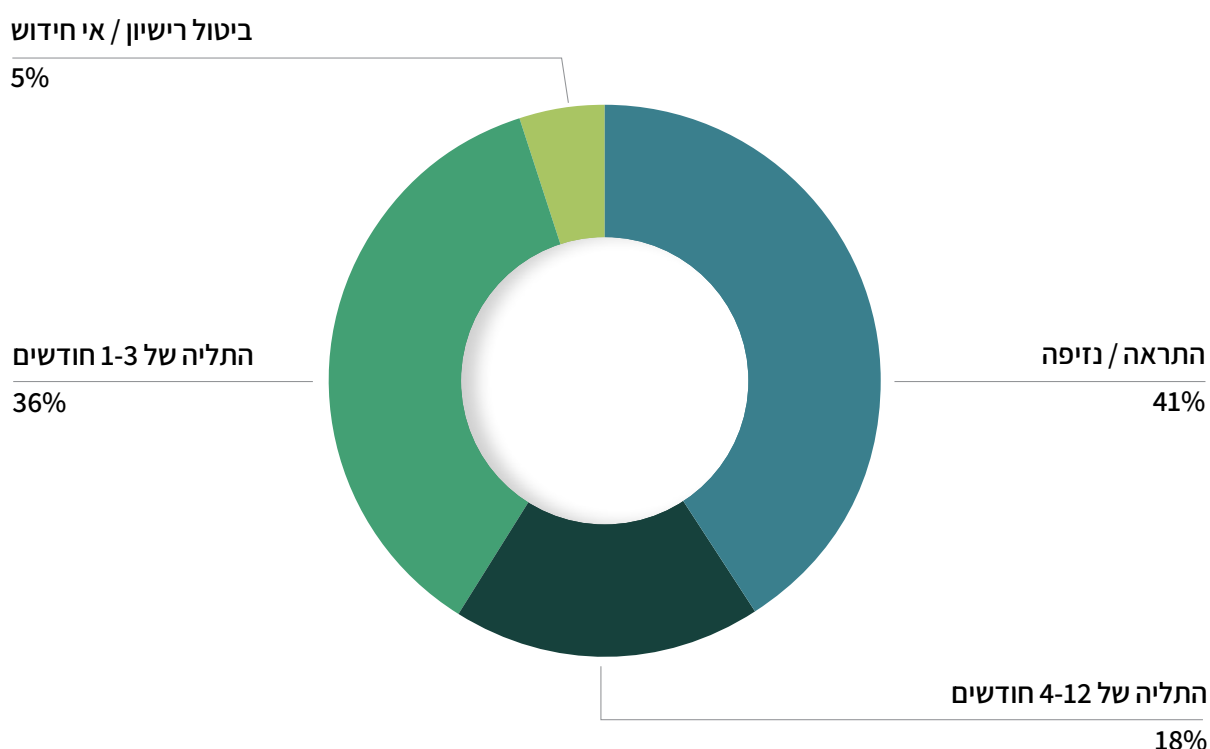
הישגים/סטטוס: בששת מחוזות המשרד פועלים רכזי אסבסט בעלי התמחות ייעודית בטיפול בסוגיות מקצועיות ובפיקוח על הוראות החוק ואכיפתן. נוסף על מערך הפיקוח המחוזי פועלים גם מפקחי המשטרה הירוקה באמצעות מבצעי פיקוח יזומים בהיקף של עשרות פעולות בכל שנה, וכן במתן מענה לטיפול במפגעי אסבסט בשטח. להגברת היעילות והאיכות של תוצרי הפיקוח שולבו באחרונה אמצעים טכנולוגיים מתקדמים כגון רחפנים.



אתגרים: מרבית עבודות האסבסט מתאפיינות במשך ביצוע קצר. ההודעה על עצם הביצוע נשלחת כמה ימים טרם מועד הביצוע, ועל כן ישנה מורכבות בתכנון פעילות הפיקוח וצורך במענה מהיר בפריסה ארצית. פתרון חלקי לאתגר זה נמצא בשילוב כוחות עם יחידות סביבתיות, הכשרתם לנושא והוספת עובדי היחידות למעגל המפקחים. עם זאת עדיין נדרשת הוספת מפקחים לעמידה בריבוי משימות הפיקוח ומתן מענה רגולטורי מיטיבי ושיפור ההגנה על הציבור.



תרשים 8: סיכום מספר ההחלטות של ועדת המשמעת לעוסקים וסיווגן בשנים 2008-2022





5.2. אכיפה מנהלית ופלילית

הישגים/סטטוס: תרשים 8 מעלה מציג את היקף ואת סוג החלטות המנהל שהתקבלו לאורך התקופה. לצד כל סוג החלטה מצוין מספר ההחלטות המצטבר ושיעורו היחסי מתוך סך ההחלטות. ניתן לראות כי מרבית ההחלטות הן להתליית רישיון העיסוק לפרקי זמן של עד 12 חודשים ולעיתים אף לביטול ולאי חידוש רישיון. יתר החלטות הוועדה הן התראה או נזיפה ועומדות בהלימה לרמת חומרת העבירה.



5.3. צו מנהלי והנחיות לפינוי מפגע

הישגים/סטטוס: צו מנהלי להסרת מפגע אסבסט ניתן במקרה של מפגע או התהוות מפגע וכן במקרים שנעשו עבודות אסבסט בניגוד להוראות החוק. מאז החלת החוק נחתמו יותר מ-130 צווים מנהליים לסילוק מפגעי האסבסט וניתנו אלפי הנחיות לפינוי מפגע.



5.4. עיצומים כספיים

הישגים/סטטוס: משנת 2014 הוטלו 15 עיצומים כספיים על גורמים פרטיים, חברות, תאגידים ואף על גורמי מדינה. הכנסות מתשלום העיצומים מועברות לקרן לשמירת הניקיון והסתכמו בכ-8 מלש"ח. בהתאם למדיניות האכיפה המשרדית, בשנים האחרונות חלה עלייה בשימוש בכלי זה.



5.5. עונשין - כתבי אישום

הישגים/סטטוס: במהלך עשר השנים שחלפו הוגשו לבית המשפט 15 כתבי אישום הקשורים להפרת החוק ויצירת מפגעי אסבסט, בהתאם למוגדר בסעיף 54 לחוק.





06

אומדן כלכלי

במסגרת העבודה נעשה אומדן כלכלי לעלויות הפינני והטמנת האסבסט בהתאם לדרישות החוק. עלויות אלו הוטלו על גורמים פרטיים באוכלוסייה הכללית ובמגזר העסקי וכן על המגזר הציבורי - רשויות מקומיות, צה"ל והממשלה. התחשיב הכלכלי מבוסס בעיקרו על סקרי שוק לקבלת אומדני עלויות לפינני והטמנת אסבסט בסוגי העבודות השונים, ועל מידע שבידי המשרד. סקרי השוק נערכו בקרב העוסקים המורשים לעסוק באסבסט, שיח עם גורמים בתעשייה וכיוצ"ב.

כימות האומדן שוקלל לכדי סיכום עלויות שהושקעו עד כה. נוסף על אלה מובאת בחלק השני של הפרק הערכה כספית להוצאה הצפויה עד לסילוק מלא של האסבסט שנותר בישראל.

6.1. אסבסט פריך

כפי שתואר לעיל, אסבסט פריך פונה ממתקני תעשייה, מבני ציבור, צה"ל וקרקעות הגליל המערבי. בידי המשרד נתונים חלקיים של עלויות הטיפול בפינני אסבסט בתעשייה, בצה"ל ובמבני הציבור. גורמים אלה מימנו את עלויות הסרת האסבסט ממקורותיהם. עלויות פינני האסבסט מקרקעות הגליל המערבי מומנו בעיקרן על ידי המדינה וחלקן על ידי מפעל "איתנית". בעבור רכיב זה יש מידע מלא.

טבלה 2: עלויות פינוי אסבסט פריך לפי מקורות (אלפי טונות, אלש"ח)

הערות	עלות לטונה (ש/טונה)	מיליון ש	אלפי טונות	
מהם: תקציב מדינה: 175 מלש"ח וחברת איתנית 150 מלש"ח	2,664	352	132	קרקעות
עבודות בשטח מפעל איתנית	1,333	100	75	איתנית
לפי מידע חלקי שהתקבל מהתעשייה	27,070	347	13	תעשייה
כמות ההטמנה חושבה לפי הפחתת סך כמות ההטמנה מכלל המקורות. העלות מציגה את הוצאת מבני הציבור בלבד (ללא צה"ל) לפי מידע חלקי והשלמות מידע לפי מיטב ההערכה המקצועית	4,277	56	13	מבני ציבור וצה"ל
		854	233	סך פריך



ניקוי אסבסט מפעל איתנית. צילום: אברי לכמן.

לנוכח האמור ועל בסיס אומדן הערכות למידע החסר, סך עלות הפינוי וההטמנה של אסבסט פריך עד שנת 2023 מוערך ב-854 מיליון ש. בהעדר מידע, נתונים אלה אינם כוללים את עלויות פינוי האסבסט הפריך בצה"ל. ניתן לראות כי מרבית האסבסט שפונה הוא מקרקעות הגליל המערבי, הן משטחי מפעל איתנית הן מסביבתו. ההוצאה לרכיב זה נאמדת ב-452 מלש"ח ומהם מימן הגורם המזהם כ-55% מסך ההוצאה עד כה. הוצאה ניכרת נוספת הייתה בעבור פינוי האסבסט בתעשייה במחיר לטונה גבוהה הרבה יותר ממקורות אחרים בשל מורכבות והתמשכות העבודות, וכן ביזור ההוצאה בין המקורות.

6.2 אסבסט צמנט

מוצרי אסבסט צמנט הוסרו והוטמנו לאורך השנים מגגות וכן מצנרות, מכלי מים, אדניות ועוד. המוצרים הוסרו ממבני ציבור, בתים פרטיים, מבני תעשייה וחקלאות וכן מבסיסים צבאיים ברחבי הארץ. עד 2023, כמות מוצרי האסבסט צמנט שפונתה מוערכת ב-17.8 מיליון מ"ר.

בהתבסס על שטח האסבסט המפונה, חלק קטן מהעבודות הן עבודות מצומצמות לפירוק ופינוי שטחי אסבסט קטנים. עבודות אלה אינן מורכבות והמחיר לביצוע נע בין 50-100 ש"ל מ"ר.

בעבודות גדולות יותר, בהיקפים נרחבים יותר, הקריוות גם עבודות רגילות, המחיר למ"ר בעבור הפירוק בלבד קטן, אך עם זאת יש עלייה בעלויות הנלוות לביצוע עבודות אלה, ועלות הפינוי נאמדות ב-20-50 ש"ל מ"ר.

במקרה של תקריות פינוי וטיפול במפגעים, טווח המחירים שמובא בחישוב הוא 100-120 ש"ל מ"ר. מחירן של עבודות אלה נקבע בהתאם לאופי העבודה הנדרשת ומצב האסבסט בשטח, רמת קרבה לרצפטורים רגישים, צורך בדיגומי אוויר במהלך הביצוע או בסיומו וכו'.

לסיכום ההוצאה, הוכפלו היקפי הפינוי בערכי העלויות הממוצעים, ומכאן עולה כי במהלך התקופה הסתכמו עלויות של עבודות אסבסט צמנט לסוגיהן בכ-713 מיליון ש"ל.

טבלה 3:

חלק יחסי על בסיס מספר ההיתרים לסיווג	סך הוצאות [מלש"ח]	טווחי עלות [ש"ל מ"ר]	הערכת מ"ר שטופל [מיליון מ"ר]	
5%	66,821,891	100-50	890,959	עבודות מצומצמות
91%	567,540,592	50-20	16,215,445	עבודה רגילה
4%	78,404,352	120-100	712,767	עבודת טיפול ופינוי במפגע
	712,766,835		17,819,171	סה"כ

לסיכום, הפעילות במסגרת החוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק התשע"א 2011 מסתכמת בכ-1.5 מיליארד ש"ח. העלויות מיוחסות באופן כמעט שווה לסוגי האסבסט השונים (צמנט ופריך).

6.3 אומדן עלות עתידי

בהתבסס על הנתונים המפורטים לאורך פרק זה נעשתה הערכה כלכלית נוספת לאומדן העלויות הצפויות של עבודות האסבסט מהסוגים השונים, עד להסרתו המלאה של האסבסט במשק.

תהליך והנחות עבודה:

ראשית חושבה יתרת האסבסט צמנט הנדרשת לפינוי באמצעות החסרת כמות האסבסט שיוצרה במפעל איתנית בפסולת האסבסט שפונתה עד כה, והתקבלה כמות של 77.8 מיליון מ"ר.

בדומה להערכת עלות ההוצאה להסרה ופינוי של אסבסט, כמות זו חולקה בין שלושת סוגי עבודות האסבסט: עבודה רגילה, עבודה מצומצמת, ומפגעים והכפלתם בעלות הפינוי לסוגי העבודות למיניהן. אומדן ההוצאה העתידית נסמך על מחירי הפינוי והטיפול באסבסט **הידועים כיום**. לנוכח המגמות של השנים האחרונות הניח המודל הכלכלי גידול שנתי של 1% בשיעור המפגעים מתוך סך האסבסט צמנט המפונה. כאמור ההערכה היא שבקצב פינוי של 1 מיליון מ"ר בשנה, יושלם פינוי האסבסט צמנט בשנת 2100. בשנה זו יעמוד שיעור המפגעים על כ-80% מסך היקף האסבסט המופנה.

תוצאות האומדן:

סך עלות פינוי האסבסט עד לסיום הסרתו בישראל בשנת 2100 מוערך ב-5.3 מיליארד ₪. כ-2.3 מיליארד ₪ מתוך עלות זו נובעים מעלויות עודפות בשל פינוי האסבסט כמפגע.

תחשיב זה אינו משקלל את הנזק הבריאותי לציבור עקב חשיפה למפגעי אסבסט.





07

אתגרים מרכזיים ותוכניות

בפרק זה מובאים האתגרים המרכזיים בתחום האסבסט שזוהו במהלך השנים, ונובעים מניתוח הנתונים והתובנות שנלמדו בעבודה המוצגת בדוח זה. להתמודדות עם האתגרים מוצעים כיווני פעולה להמשך עבודת המשרד להגנה על הציבור מסיכוני האסבסט. יישום כיווני הפעולה דורש הקצאת משאבים מתאימה והיערכות המשרד והשותפים לביצוע.

7.1 חזון ישראל נקייה מאסבסט

כידוע, אסבסט אינו נמצא באופן טבעי בקרקע בישראל. מוצר זה יובא כחומר גלם לישראל בעיקר בתחום הבנייה ויושם בכל רחבי המדינה. בשונה מסיכונים בריאותיים וסביבתיים אחרים, שלא ניתן למנוע בשל האקלים הישראלי או בשל היותה של המדינה מערבית ומתקדמת – הסיכון מחשיפה לאסבסט אינו כורח המציאות והוא ניתן לצמצום ממשי בנקיטת פעולות מתאימות. מניתוח נתוני ההטמנה והיקפי העבודות עולה כי בשנים האחרונות מסתמנת האטה בקצב פינוי האסבסט ומוערך כי ללא פעולה אקטיבית סיכון זה ימשיך להתקיים בישראל עד לשנת 2100. הסיכון מתבטא גם בהוצאה כלכלית ניכרת עקב הצורך בטיפול באסבסט כמפגע בשיעור הולך ועולה.

כיוון הפעולה: גיבוש אסטרטגיה להאצת פינוי האסבסט בישראל וקביעת שנת יעד לישראל נקייה מאסבסט. האסטרטגיה תלווה באמצעי מדיניות, בצעדי תמיכה, בתקצוב ובקידום תמיכה בפעולות יזומות להסרת אסבסט. האסטרטגיה תגובש בשיתוף עם גורמי העניין במגזר הממשלתי והפרטי.



7.2 מיפוי אסבסט צמנט בישראל

אין בידי המשרד להגנת הסביבה מצאי של היקפי האסבסט שנותר בישראל ומיקומם. הערכות לעניין היקף האסבסט בישראל ומידע באשר למיקומו באתרים השונים נעשו לאורך השנים על בסיס הערכות ומידע חלקי שנאסף באגף אסבסט. בהעדר מידע קשה לאפיין ולהפעיל כלי מדיניות להאצת פינוי האסבסט. על בסיס מידע גיאוגרפי יהיה אפשר לזהות אזורים בסיכון עודף לפגיעה באסבסט (כגון אסבסט בסמיכות לאזורים מיוערים המועדים לשרפה או סיכונים אקלים אחרים), קרבה לאוכלוסייה, קרבה לאזורי סיכון ביטחוני בעלי פוטנציאל פגיעה גבוה ועוד. מידע זה יסייע לציבור לתכנן ולזהות סיכונים בריאותיים וכלכליים.

כיוון פעולה: יצירת שכבת מידע גיאוגרפי של גגות אסבסט בישראל. שכבת מיפוי גיאוגרפית ארצית תבוסס על ניתוח מידע ויזואלי (דוגמת תצלומי אוויר או תמונות לוויין) ועיבוד מתקדם שלו, באמצעות בינה מלאכותית. שכבת המידע תעודכן לפי הצורך ותהיה זמינה לעיון הציבור.



7.3 עתודות להטמנת פסולת אסבסט

הערכת היקף האסבסט צמנט שנותר בישראל היא כ-77.7 מיליון מ"ר. הטמנת פסולת אסבסט צמנט בהיקף זה מחייבת עתודות בנפח של כ-2.3 מיליון מ"ק. עתודות ההטמנה באתרי ההטמנה הקיימים והמאושרים כיום יספיקו לכ-5% מהאסבסט צמנט הנותר, דהיינו ל-4 השנים הבאות. בנוסף, פריסתם הגיאוגרפית המצומצמת של האתרים גורמת לתוספת עלות בשל שינוע למרחקים, העשויה להקשות על קבלנים ואזרחים לפינוי כחוק ולהגביר תופעות של השלכה לא חוקית של אסבסט.

כיוון פעולה: להבטחת רציפות יעדי ההטמנה לאורך השנים ובהתחשב במורכבות ומשך הליכי תכנון הנדרשים להקצאת אתרים להטמנת אסבסט צמנט, יפעל המשרד מול הגורמים הרלוונטיים לקדם הקמה של תאי הטמנה נוספים, בפרישה גיאוגרפית מיטבית.



בישראל יש אתר אחד להטמנת אסבסט פריך ובו עתודות בנפח מספק לשנים הקרובות. כדי להבטיח יתירות יקדם המשרד אישור של אתר נוסף.



7.4 היקף העוסקים באסבסט פריך

ניתוח שוק העוסקים באסבסט למול הצרכים הקיימים והעתידיים, מעלה תמונה של מיעוט מספר בעלי הרישיון לעסוק בעבודות אסבסט פריך, הנדרשים בין היתר לפינוי מפגעי האסבסט ששיעורם הולך וגדל. עוד יש להביא בחשבון כי מהיכרות עם שוק העוסקים יש התחדשות דלה בכניסת עוסקים חדשים לתחום זה. גידול בהיקף העוסקים יכול לגרום לתחרות בין העוסקים, מחירים הוגנים, דחיפה למקצועיות ושיפור באיכות ביצוע העבודות.

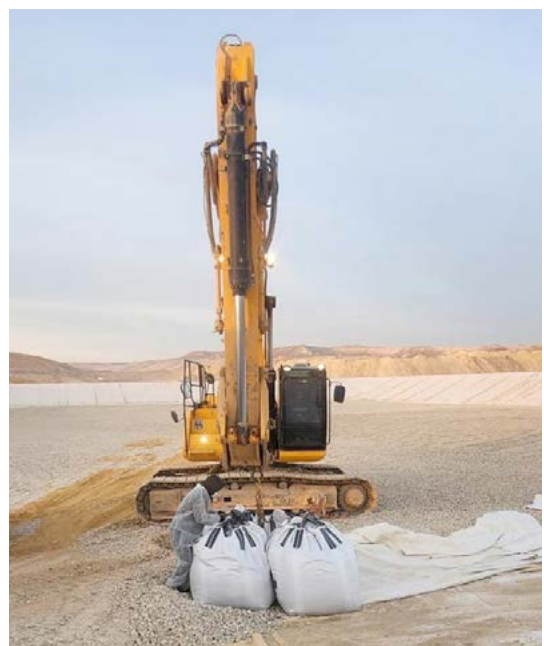
כיוון פעולה: האגף יפעל להרחבת מספר העוסקים המורשים לטיפול באסבסט פריך ובמפגעי אסבסט. פעולות להרחבה יתמקדו בין היתר בעדכון אמות המידה לעוסקים באסבסט פריך, פעולות שיווק והסברה של תחום העיסוק במוסדות אקדמיים ובמוסדות הכשרה רלוונטיים ויצירת שיתוף עם יחידת ההכשרות המקצועיות במשרד הכלכלה.



7.5 טיוב רגולציה - תיקון תקנות פטור מהיתר לעבודות מצומצמות ועבודות בסיכון נמוך

מיום חקיקת החוק הושקעו משאבים רבים בהליכי הוצאת היתרים על חשבון פיקוח ובקרה על ביצוע העבודות. בעבודת טיוב רגולציה שבוצעה במשרד בשנת 2020, נמצא כי יש מקום להרחיב את הפטור מקבלת היתר לביצוע עבודות אסבסט מצומצמות ועבודות בסיכון נמוך. כך יוכלו קבלני אסבסט מורשים לבצע עבודות אלה ללא המתנה להיתר ובהתאם לתנאי העבודה המפורטים בתקנות.

כיוון פעולה (בוצע): האגף קידם תיקון לתקנות הפטור מהיתר לעבודות מצומצמות ועבודות בסיכון נמוך, והן אושרו בכנסת ביום 20.3.2024 ונכנסו לתוקף ביום 20.9.2024. התקנות יביאו לידי שיפור בהגנה על הסביבה והציבור. למהלך זה חיסכון של כ-125 מיליון ש"ח בשנה למשק, ועיקרו חיסכון של ימי המתנה לקבלת היתר.



פריקת אסבסט פריך אתר הפסולת אפעה. צילום: אברי לכמן.

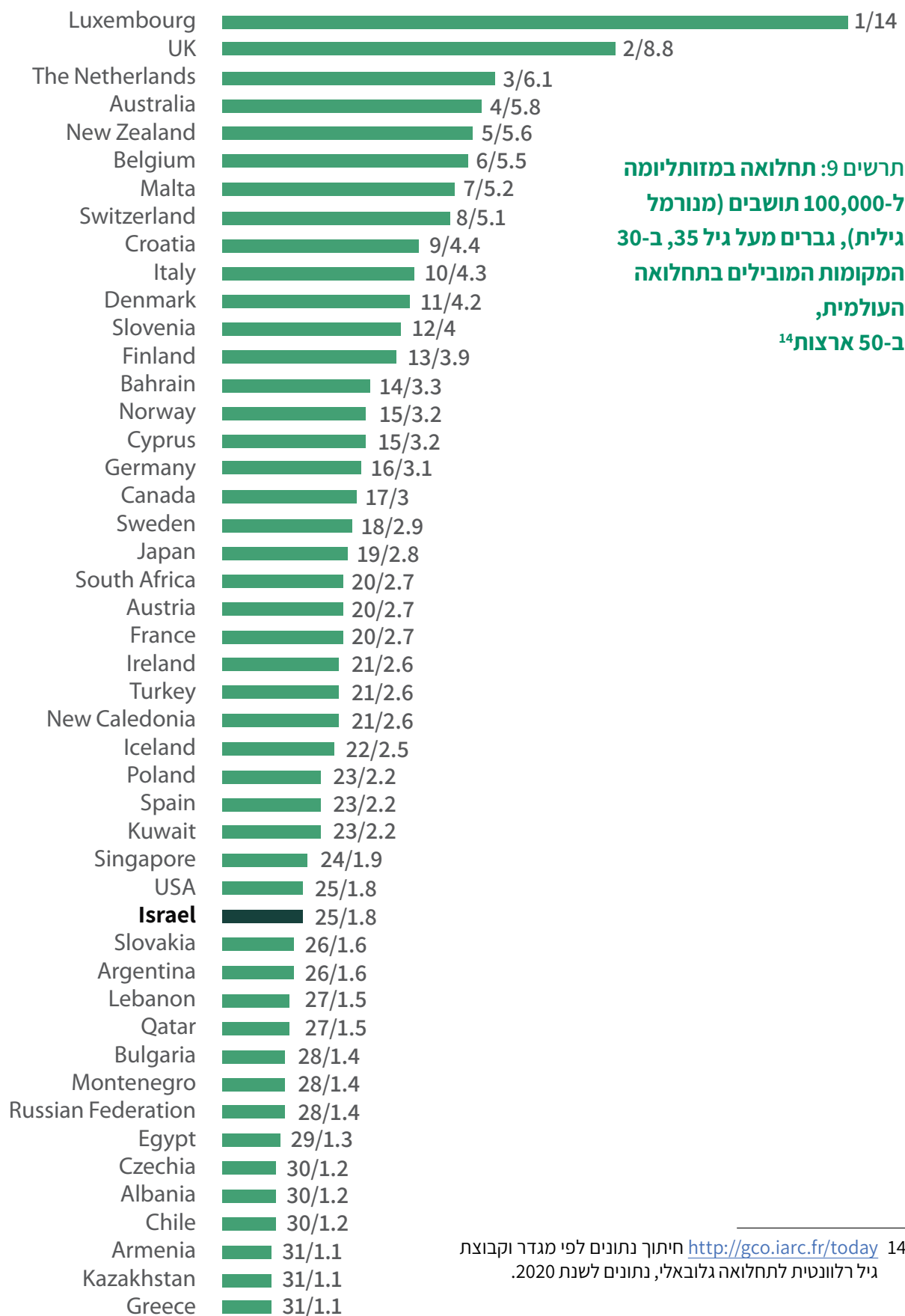


א'

נספח

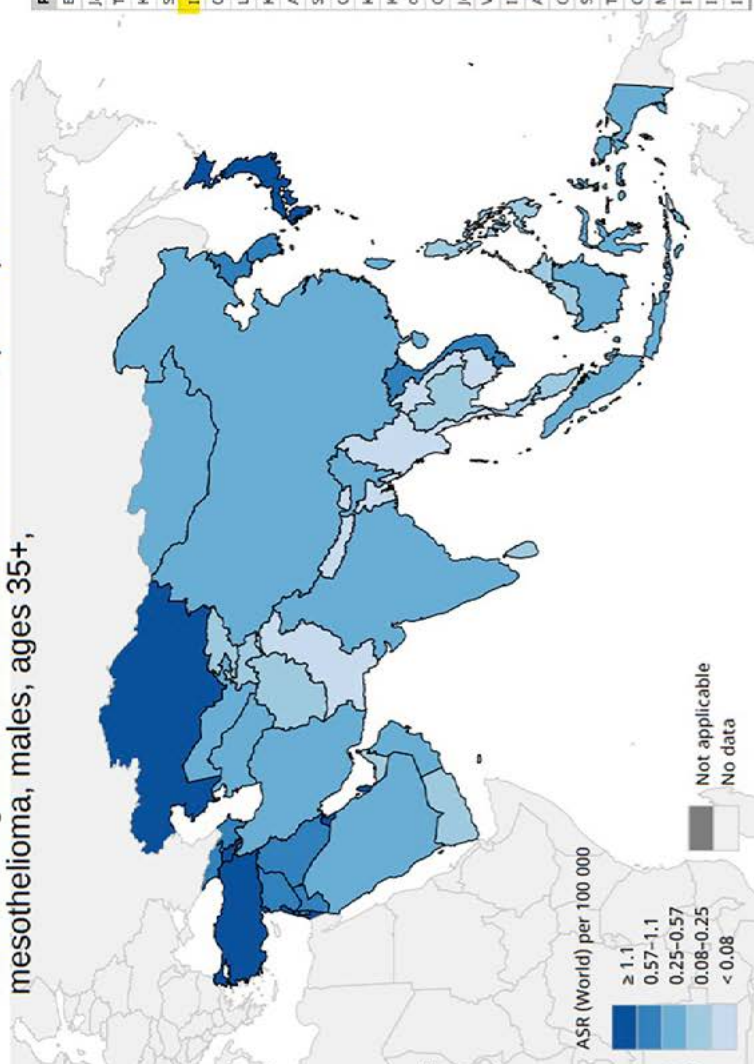
בבחינת התחלואה העולמית נמצא שישראל חולקת עם ארה"ב את המקום ב-25 בתחלואה העולמית במזותליומה בקרב גברים בני 35 ומעלה (מתוך 184 ארצות מדווחות). תחלואה גבוהה זו נגרמה מהייצור התעשייתי שהיה נפוץ בארץ בשנות הקמתה ובנייתה.

מבחינה אזורית (אסיה) ישראל ממוקמת במקום ה-6 בתחלואה במזותליומה בקרב גברים מעל גיל 35, ומקום גבוה זה מיוחד כאמור לאופי העיסוק באסבסט בשנים 1940-1980.



14 <http://gco.iarc.fr/today> חיתוך נתונים לפי מגדר וקבוצת
גיל רלוונטית לתחלואה גלובלית, נתונים לשנת 2020.

Estimated age-standardized incidence rates (World) in 2020, mesothelioma, males, ages 35+,



Population	ASR(W)
Bahrain	3.3
Japan	2.8
Turkey	2.6
Kuwait	2.2
Singapore	1.9
Israel	1.8
Qatar	1.5
Lebanon	1.5
Kazakhstan	1.1
Armenia	1.1
Syrian Arab Republic	0.94
Gaza Strip and West Bank	0.84
Korea, Republic of	0.65
Korea, Democratic Republic of	0.65
Georgia	0.64
Jordan	0.62
Viet Nam	0.60
Iraq	0.59
Azerbaijan	0.58
Oman	0.56
Saudi Arabia	0.52
Turkmenistan	0.45
China	0.41
Mongolia	0.39
India	0.33
Indonesia	0.33
Iran, Islamic Republic of	0.28

Population	ASR(W)
Uzbekistan	0.27
Kyrgyzstan	0.24
Philippines	0.23
Malaysia	0.22
Afghanistan	0.20
United Arab Emirates	0.19
Yemen	0.18
Sri Lanka	0.14
Tajikistan	0.12
Thailand	0.09
Cambodia	0.08
Pakistan	0.08
Myanmar	0.05
Nepal	0.04
Bangladesh	0.01
Maldives	0
Timor-Leste	0
Bhutan	0
Brunei Darussalam	0



תרשים 10: תחלואה במזותליומה ל-100,000 תושבים (מנורמל גילית), גברים מעל גיל 35 בארצות שונות (אסיה)¹⁵

Data source: GLOBOCAN 2020
Graph production: IARC
(<http://gco.iarc.fr/today>)
World Health Organization

All rights reserved. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization / International Agency for Research on Cancer concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate borderlines for which there may not yet be full agreement.

15 <http://gco.iarc.fr/today> חיתוך נתונים לפי מגדר וקבוצת גיל רלוונטית לתחלואה, בהשוואה ליבשת אסיה, נתונים לשנת 2020.

דוח תמונת מצב:
מניעת הסיכון
מאסבסט בישראל
הישגים, מגמות,
ומדיניות עתידית



המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة
Israel Ministry of Environmental Protection