# הסכם קצא"א - Med-Red
## מיפוי הסיכונים לישראל והמלצות מדיניות

**סיכום ותובנות של ועדת המומחים | 2021**

האגודה הישראלית
לאקולוגיה ולמדעי הסביבה

**עורכים וכותבים ראשיים:** ד"ר בן בלק, ד"ר נגה סוקולובר

**משתתפי ועדת המומחים (על פי סדר אל"ף-בי"ת):** פרופ' דוד ברודאי[1], פרופ' אילנה ברמן[2], ד"ר יגאל ברנשטיין[3], ד"ר עידו בר-זאב[4], ד"ר תמר גיא-חיים[5], פרופ' חזי גילדור[6], פרופ' ג'ק גילרון[7], פרופ' אמציה גנין[8,20], פרופ' נדב דוידוביץ[7], שי דרייזן[9], ד"ר אסתי וינטר[7], ד"ר אסף זבולוני[11], אלעד טופל, M.Sc.[10], ד"ר רותי יהל[11], ד"ר עדי לוי[12,19], פרופ' יוסי לויה[21], ד"ר איציק מקובסקי[2], ד"ר נגה סוקולובר[12,13], ד"ר נגה סטמבלר[14], ד"ר טל פולק[11], פרופ' מעוז פיין[15], ד"ר דרור צוראל[16], פרופ' אריאל קושמרו[7], ד"ר מקסים רובין-בלום[5], פרופ' זאב רונן[17], אלכס רוסומחו[9], ד"ר שי שפיר[18], פרופ' נדב ששר[7].

**שיוך מוסדי של משתתפי הוועדה:** [1]הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל, [2]אוניברסיטת חיפה, [3]אוניברסיטת מיאמי, [4]מכון צוקרברג לחקר המים, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, [5]המכון לחקר ימים ואגמים לישראל, [6]המכון למדעי כדור הארץ, האוניברסיטה העברית בירושלים, [7]אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, [8]המכון הבינאוניברסיטאי למדעי הים באילת, [9]מתקן התפלה אשקלון, [10]מכון הערבה, [11]רשות הטבע והגנים, [12]האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה, [13]מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, [14]יועצת מדעית, [15]אוניברסיטת בר אילן, [16]היחידה הארצית להגנת הסביבה הימית, המשרד להגנת הסביבה, [17]המכונים לחקר המדבר, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, [18]מכללת אורנים, [19]המכללה האקדמית אחווה, [20]האוניברסיטה העברית בירושלים, [21]אוניברסיטת תל אביב.

**עריכת לשון ראשונית:** ענבר קמחי-אנגרט

**עיצוב שער:** תמר רוזנר-פרץ

*זוהי גרסת ביניים אשר טרם עברה הגהה ועיצוב גרפי

**תמונת שער:** זיהום הנפט בשמורת עברונה, 2014. צילום: ד"ר שי אורון

**ציטוט מומלץ (כותבי המסמך):** בן בלק, יורם אבנימלך, קרן אגאי-שי, יובל ארבל, יגאל ברקן, לי-היא גולדנברג, תמר גיא-חיים, ג'ק גילרון, נדב דוידוביץ', אנה הלס, עדי לוי, יואב לינדמן, רון מילוא, איציק מקובסקי, מיה נגב, נגה סטמבלר, טל פולק, שירי צמח-שמיר, יצחק קדם, נועם קציר, איזבלה קרקיס, רונית רצון, אורי שרון, רז תמיר, ונגה סוקולובר. (2021). הסכם קצא"א - Med-Red - מיפוי הסיכונים לישראל והמלצות מדיניות - סיכום ותובנות של ועדת המומחים. האגודה הישראלית לאקולוגיה ומדעי הסביבה. X עמודים.

Belek B, Avnimelech Y., Arbel Y., Agay-Shay K., Barkan Y., Goldenberg L., Guy-Haim T., Gilron J., Davidovitch N., Halász A., Levi A., Lindemann Y., Milo R., Makovsky Y., Negev M., Stambler N., Polak T., Zemah-Shamir S., Kedem I., Katzir N., Karakis I., Razon R., Sharon O., Tamir R., and Sokolover N. (2021) EAPC – MED-RED Agreement – Mapping the Risks and Policy Recommendations – Expert Opinion. The Israel Society of Ecology and Environmental Sciences. Pp X.

# תוכן העניינים


עיקרי הדברים ..... 4

תקציר ממצאי הדו"ח ..... 4

תקציר ההמלצות המומחים..... 6

על ועדות המומחים של האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה ..... 8

רקע..... 9

חברת קצא"א..... 10

החיסיון החל על חברת קצא"א ..... 11

הסכם קצא"א – Med-Red ..... 11

סקירה של דליפות ותקלות בתשתיות קצא"א ..... 12

עמדות משרדי הממשלה בנוגע להסכם..... 14

חוות דעת של המכון למחקרי ביטחון לאומי ..... 15

מצב הצינור של קצא"א ..... 16

עתירה לבג"ץ..... 16

סקר הסיכונים שערכה קצא"א ..... 17

היערכות ישראל לאירוע שפך נפט ..... 18

הצעת חוק התלמ"ת ..... 19

תוצרי הדיונים בוועדת המומחים..... 21

סיכונים למערך ההתפלה ולמשק המים..... 21

זיהום ים בנפט ובנגזרותיו..... 23

סיכונים למערכת האקולוגית במפרץ אילת..... 26

סיכונים למערכת האקולוגית בים התיכון..... 29

סיכונים למערכות האקולוגיות לאורך הצינור היבשתי..... 31

סיכונים לבריאות הציבור..... 33

פגיעה באיכות האוויר..... 33

פגיעה בחקלאות הימית והשפעתה על בריאות הציבור ..... 34

זיהום הים והשפעתו על בריאות הציבור..... 35

זיהום הקרקע והשפעתו על בריאות הציבור..... 35

המלצות המומחים..... 36

# עיקרי הדברים

במהלך חודש ספטמבר 2021 קיימה האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה מפגש צוות מומחים רב-תחומי שעניינו מיפוי הסיכונים הנובעים מהרחבת פעילות קצא"א במסגרת הסכם קצא"א – Med-Red. בהכנת דו"ח זה השתתפו 46 מדענים וחוקרים מובילים מהקהילה האקדמית בישראל, לצד מומחים מהמגזר העסקי והציבורי, במטרה לאפשר למקבלי ההחלטות לבצע הערכת סיכונים מושכלת, הנסמכת על הידע המדעי המהימן והעדכני ביותר באשר להשלכותיה הצפויות של הרחבת הפעילות של קצא"א[1].

צוות המומחים זיהה כי הסכם קצא"א – Med-Red טומן בחובו סיכונים משמעותיים למערכות האקולוגיות בים התיכון ובמפרץ אילת, למערכות האקולוגיות לאורך הצינור היבשתי, למערך התפלת מי הים של מדינת ישראל וכן לבריאותם ולרווחתם של תושבי אזור אילת ואשקלון. נוסף על כך, זיהה הצוות כי מדינת ישראל איננה ערוכה דיה לטיפול באירועי שפך נפט. לנוכח התובנות שעלו בדיונים, ממליץ הצוות על מספר פעולות מדיניות קונקרטיות שיש לנקוט כדי לצמצם את הסיכונים הממופים בדו"ח זה. בראש ההמלצות עומדת אמירה חד-משמעית של המדענים כנגד אישור ההסכם.

## תקציר ממצאי הדו"ח

**צוות המומחים מצא כי הרחבת היקף הפעילות של קצא"א במסגרת ההסכם מעמידה בסכנה את משק המים של מדינת ישראל**. אירוע שפך נפט נרחב בים צפוי להשבית לפחות אחד ממתקני ההתפלה לאורך חופי הים התיכון (או להשבית חלקית את מתקן ההתפלה באילת), תוך פגיעה משמעותית במשק המים של מדינת ישראל. אם נפט יחדור לאחד ממתקני ההתפלה בטרם תתקבל התרעה על אירוע שפך, מערכות הטיפול המים עלולות להינזק, ואף ייתכן שמים מותפלים מזוהמים בנגזרות של נפט יובלו אל הצרכנים, על ההשפעות הבריאותיות הכרוכות בכך. חדירת נפט אל שלבי הטיפול המקדים במי הים, כגון פילטר החול, עלולה להוביל להשבתה של הפקת מי השתייה למשך מספר חודשים, עד אשר ישוקמו המערכות.

[1] יש לציין כי נציגי משרדי הממשלה הוזמנו להשמיע בפני המומחים את המידע שיש ברשותם, אך אינם חלק מהוועדה ולא היו שותפים לכתיבת הדו"ח – אלא אם צוין אחרת.

**צוות המומחים מצא כי הרחבת היקף הפעילות של קצא"א במסגרת ההסכם מסכנת את בריאותם של תושבי אילת, אשקלון וסביבתן**. העלייה בהיקף אחסון הדלק הגולמי בחוות המכלים באילת ובאשקלון צפויה להגדיל פליטות לא מוקדיות של תרכובות אורגניות נדיפות, שכמה מהן, ובראשן בנזן, ידועות כמסרטנות ודאיות עבור האדם. נוסף על כך, עלייה בהיקף התעבורה הימית של מכליות בנמלים צפויה להביא לעלייה בריכוז מזהמי האוויר הנפלטים מהן, ולהגביר את היקף התחלואה והתמותה בטרם עת מזיהום אוויר אצל תושבי היישובים הסמוכים. זאת ועוד, אירוע שפך נפט עלול להוביל לפגיעה נקודתית חמורה באיכות האוויר באילת, באשקלון ובסביבתן, כמו גם לאורך צינור ההובלה. במקרה כזה ייתכנו תופעות בריאותיות חריפות ומיידיות, דוגמת צריבה בעיניים וקשיי נשימה, וייתכן סיכון בשהייה במרחב הפתוח.

**צוות המומחים מצא כי הרחבת היקף הפעילות של קצא"א במסגרת ההסכם מסכנת את ערכי הטבע במפרץ אילת**. שונית האלמוגים במפרץ אילת היא מהשוניות הצפוניות בעולם, והיא בעלת חשיבות ייחודית לאור פוטנציאל העמידות הגבוה שלה להשפעות שינוי האקלים והתחממות מי הים. זוהי שונית רדודה, הנמצאת בחלקה הגדול סמוך לחוף; מכאן, שכל דליפת נפט – ולו הקלה ביותר – עלולה לפגוע בה פגיעה משמעותית. אם תיפגע בריאותה של חברת האלמוגים, ההשלכות השליליות על כל מגוון החי והצומח העשיר בשונית תהיינה קשות. זאת ועוד, לאור מרכזיותם של חופי אילת לכלכלה העירונית, הנזק הסביבתי הצפוי למפרץ אילת במקרה של אירוע שפך נפט צפוי לפגוע ברווחתם הכלכלית והנפשית של כ-50,000 תושבי העיר ובבעלי העסקים הרבים הפעילים בה. אף על פי כן, צוות המומחים מצא כי סקר הסיכונים למפרץ אילת שנערך בעבור חברת קצא"א איננו מדויק בכל הנוגע למשטר הזרמים במפרץ אילת – סוגיה שיש לה השפעה קריטית ומיידית על פיזור הנפט והשלכותיו.

**צוות המומחים מצא כי הרחבת היקף הפעילות של קצא"א במסגרת ההסכם מסכנת את ערכי הטבע בים התיכון**. במרחב הים התיכון שלחופי ישראל שוכנים ערכי טבע מגוונים ורגישים, לרבות טבלאות גידוד ייחודיות, שוניות סלעיות, חופים חוליים, וגני ספוגים. בהתחשב באופי הזרמים החופיים הנעים בדרך כלל במקביל לקו החוף ומכיוון דרום לצפון, דליפת נפט באזור אשקלון תעמיד בסכנה את כל בתי הגידול לאורך חופי ישראל. אירוע שפך נפט סמוך לשדות הדיג ולאתרי החקלאות הימית יסכן את המשך קיומו של משאב הדיג, את ענף החקלאות הימית ואת בריאות ציבור צרכני הדגים. עוד מצא הצוות כי הכימיקלים המשמשים כיום לטיפול בכתמי שמן מובילים לזירוז הפיזור בים של נגזרות נפט רעילות מסוג PAHs; מכאן, שהוספת כימיקלים אלו לכתמי השמן רעילה יותר לבעלי החיים הימיים מאשר הנפט עצמו.

**צוות המומחים מצא כי הרחבת היקף הפעילות של קצא"א במסגרת ההסכם מסכנת את ערכי הטבע לאורך הצינור היבשתי**. הצינור היבשתי של קצא"א חוצה כ-100 ק"מ של אזורים בעלי ערכיות

אקולוגית גבוהה ביבשה. הגברת היקף הזרמת הנפט בתוואי הצינור הנוכחי טומנת בחובה סיכון משמעותי למערכות האקולוגיות המדבריות של הערבה והנגב. אף על פי כן, סקר הערכת הסיכונים של קצא"א אינו כולל כל התייחסות לאיכות ולתקינות של הצינור היבשתי וליכולתו לעמוד בהגדלה משמעותית של שינוע הנפט בו. באירוע דליפת הנפט מצינור קצא"א שהתרחש בשמורת עברונה ב-2014, זרמו בשמורה כ-5 מיליון ליטרים של נפט. הנזק העצום שנגרם למערכת האקולוגית הוערך בכ-216 מיליון ₪, לצד עלויות שיקום בסך 65 מיליון ₪. חרף ניסיונות השיקום המאומצים וההשקעה הכספית הניכרת, השיקום לא צלח במצופה, ושירותי המערכת שנפגעו לא השתקמו.

**צוות המומחים מצא כי סקר הסיכונים שנערך בעבור חברת קצא"א, אשר מתרכז במפרץ אילת בלבד, איננו מתייחס לשורה ארוכה של סיכונים שייווצרו או יתגברו בעקבות ההסכם** – סיכונים למשק המים, לבריאות הציבור, למערכת האקולוגית היבשתית, למערכת האקולוגית בים התיכון ולכלכלת העיר אילת. בנוסף, נמצא כי סקר הסיכונים למפרץ אילת איננו מדויק בכל הנוגע למשטר הזרמים במפרץ – סוגייה אשר לה השפעה קריטית ומיידית על פיזור הנפט והשלכותיו.

## תקציר ההמלצות המומחים

- **הרחבת פעילות שינוע ואחסון הנפט במסגרת הסכם קצא"א – Med-Red מגבירה במידה משמעותית את הסיכון לאירועי שפך נפט בים וביבשה. היות שהתועלת הצפויה מקיום ההסכם פחותה משמעותית מתוחלת הנזק הטמונה בו, יש לפעול לבטלו**. הסיכונים אשר מופו בדו"ח זה מצביעים על נזק כלכלי פוטנציאלי משמעותי במקרה של אירוע שפך נפט, שעולה עשרות מונים על הכנסות המדינה הצפויות מקיום ההסכם.
- **על הממשלה והכנסת לקדם באופן מיידי את הצעת חוק התלמ"ת (תוכנית לאומית למוכנות ולתגובה לאירועי זיהום ים בשמן)**. יש לשפר את המוכנות להתמודדות עם אירועי שפך נפט באופן מיידי, ולהקים לשם כך מערך רגולטורי ולוגיסטי הולם.
- **יש לגבש הליך רגולטורי מסודר אשר יבטיח את ביצועם של תסקירי סיכונים מקיפים בעת שינוי משמעותי באופי הפעילות המתבצעת בתשתית לאומית. כמו כן, יש לשקול ביצוע תסקירי סיכונים תקופתיים עבור תשתיות לאומיות שמתקיימת בהן פעילות מסוכנת**. הפער המשמעותי בין היקף הסיכונים הטמונים בהרחבת פעילות קצא"א, כפי שפורטו לאורכו של דו"ח זה, לבין הסיכונים שנבחנו בסקר הסיכונים שהוגש למשרד להגנת הסביבה

מעיד על כשל מהותי בהליך ניהול הסיכונים הקיים. סיכוני רוחב חדשים למשק, לחברה הישראלית, לביטחון הלאומי, לבריאות הציבור וליחסי החוץ אינם מזוהים וממופים במהלך תקופת חייה של התשתית או בעת שינוי משמעותי בפעולתה.

- **סקרי הערכות הסיכונים המוגשים למשרד להגנת הסביבה כתנאי לפעילות שינוע ואחסון של דלקי מחצבים צריכים להתבצע על ידי גוף בלתי תלוי, שיכלול אנשי מקצוע ממגוון דיסציפלינות ותחומי דעת; כמו כן, עליהם להיות מובאים להערות הציבור**. הליקויים המהותיים בסקר שהגישה חברת קצא"א למשרד להגנת הסביבה מעלים סימני שאלה באשר ליכולת לקבל החלטה מנהלית תקינה המבוססת על תשתית עובדתית שמספק יזם התוכנית. יש להבטיח כי בעתיד מסמכי התוכנית יגובשו בצורה עצמאית ככל שניתן, ללא מעורבות של יזמי התוכנית ובעלי אינטרסים אחרים.

# על ועדות המומחים של האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה

האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה (ע"ר) פועלת לטיפוח הקהילה המדעית ולשיפור מדיניות הסביבה בישראל באמצעות קידום מעמד השיח המדעי, הנגשתו והטמעתו בקרב מעצבי דעת הקהל וקובעי המדיניות בישראל. 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 בישראל.

לאגודה ניסיון רב-שנים של יצירת שיתוף פעולה בין המאסדר (רגולטור) ובין מדענים לשם מתן מענה מדעי לשאלות הנוגעות לניהול משאבי טבע ולעיצוב מדיניות סביבה. כדי להתמודד עם האתגר הרב-ממדי של שמירת הסביבה ושל חיבור בין מדענים לקובעי מדיניות, ייסדה האגודה מנגנון של ועדות מומחים העוסקות בסוגיות ספציפיות, ומקדמות שיתוף פעולה בין האקדמיה, מכוני המחקר הממשלתיים ואנשי המקצוע במשרדי הממשלה.

הסוגיה הנידונה בוועדה שממצאיה מפורטים בדו"ח זה היא מיפוי כלל ההשפעות הסביבתיות, הכלכליות והבריאותיות הצפויות מהרחבת פעילות השינוע והאחסון של נפט בתשתיות קצא"א, במסגרת הסכם קצא"א – Med-Red. בוועידה זו נערך לראשונה דיון מדעי רב-תחומי באשר להשפעות הרחבת הפעילות של קצא"א על (1) מערך ההתפלה ומשק המים הישראלי; (2) המערכת האקולוגית במפרץ אילת; (3) המערכת האקולוגית במזרח הים התיכון; (4) המערכות האקולוגיות לאורך הצינור היבשתי; (5) בריאות הציבור באילת, באשקלון ולאורך הצינור היבשתי.

# הקדמה

ב-20 באפריל 2010, בשעה 19:45, התפוצצה אסדת קידוח הנפט Deepwater Horizon של חברת BP, שפעלה במפרץ מקסיקו. 11 עובדים נהרגו בפיצוץ. בבוקר שלמחרת שקעה האסדה. כ-36 שעות מרגע הפיצוץ החל נפט לזרום למפרץ ממקום שקיעת האסדה, בעומק של כ-1,500 מטרים מתחת לפני הים. במשך 87 ימים לא חדל הנפט מלזרום, והיקף הדליפה הוערך בכ-4 מיליון חביות[2]. אירוע שפך הנפט בים – הגדול מסוגו אי פעם – גרם נזקים סביבתיים, בריאותיים וחברתיים חסרי תקדים, והוביל לנזק כלכלי שנאמד בעשרות מיליארדי דולרים[3].

דו"ח הוועדה הלאומית לחקר אירוע הדליפה העצום קבע במסקנותיו[4] כי סדרה של כשלים שהתגלו בהליך ניהול הסיכונים, הן של גופי הממשלה הן של החברות המבצעות, מעמידה בספק את תרבות הבטיחות של התעשייה כולה. הדו"ח הצביע על הצורך בשינוי מקצה לקצה של הנחות היסוד העומדות בבסיס תהליך ניהול הסיכונים בכל הנוגע לקידוח, אחסון, שינוע, פריקה וטעינה של נפט ותוצריו בסביבה הימית. הוא ציין גם את הצורך בהקמת מנגנוני יתירות כפולים ומשולשים אשר ימזערו, ככל הניתן, את הסבירות לתקלה. **המסקנות נבעו מתוך הבנה כי מחירו הסביבתי, הבריאותי והכלכלי של אירוע שפך נפט הוא מחיר שהמדינה איננה יכולה לשאתו**.

כפי שיידון בהרחבה בהמשך, הרשויות הרלוונטיות בישראל טרם אימצו מנגנוני בטיחות ופיקוח אשר משקפים הנחות יסוד מתקדמות מסוג זה. למעשה – הן משתרכות הרחק מאחור. כחוט השני עוברת לאורכו של דו"ח זה התובנה שסקר הסיכונים שהוגש למשרד להגנת הסביבה על ידי קצא"א מתעלם מרשימה ארוכה של סיכונים מהותיים הנובעים מהרחבת פעילות קצא"א. פער זה מעיד על פגם מהותי בהליך ניהול הסיכונים הקיים, ומעלה שאלות של ממש באשר לתקינות הפרוצדורה הנהוגה בישראל בכל הנוגע לגיבוש סקרי סיכונים מפעילות תשתיות לאומיות בכלל ותשתיות דלקים בפרט.

למעשה, נכון להיום, אין בנמצא הסדר חקיקתי או רגולטורי המעניק למשרד להגנת הסביבה או לגופי ממשלה אחרים את הסמכות לבצע מיפוי סיכונים כוללני כתנאי לאישור הרחבה או שינוי משמעותי בפעילות תשתית לאומית (שאינם מותנים בהליך תכנוני). כמו כן, אין לממשלה סמכות לדרוש או לבצע סקרי סיכונים כוללניים תקופתיים לתשתיות לאומיות שמתקיימת בהן פעילות מסוכנת. אי לכך, סיכוני רוחב חדשים למשק, לחברה הישראלית, לביטחון הלאומי, לבריאות הציבור וליחסי החוץ אינם מזוהים וממופים במהלך תקופת חייה של התשתית או בעת שינוי משמעותי בפעולתה.

[2] https://www.epa.gov/enforcement/deepwater-horizon-bp-gulf-mexico-oil-spill.

[3] Deep Water: The Gulf Oil Disaster and The Future of Offshore Drilling - Report to the President (BP Oil Spill Commission Report), National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling, January 11, 2011.

[4] Ibid.

**מסקנת-העל העולה מוועדת המומחים היא שהסטנדרטים לניהול סיכונים בכל הנוגע להרחבה או לשינוי של פעילות בתשתיות לאומיות נמוכים משמעותית מהדרוש להבטחת איכות החיים, בטיחותם ובטיחות הסביבה הטבעית בישראל. לפיכך, הדו"ח קובע כי יש לגבש הליך רגולטורי מסודר אשר יבטיח את ביצועם של תסקירי סיכונים מקיפים בעת שינוי משמעותי באופי פעילויות המתבצעות במתקני תשתית לאומית. כמו כן, מחברי הדו"ח ממליצים על אימוץ מנגנון תסקירי סיכונים תקופתיים עבור תשתיות לאומיות שמתקיימת בהן פעילות מסוכנת לסביבה או לאדם.**

# רקע

## חברת קצא"א

חברת קו צינור אילת אשקלון (להלן: "**קצא"א הישנה**"), נוסדה בשנת 1968 כשותפות ישראלית איראנית, ולפי חוק זיכיון צינור הנפט, התשכ"ח-1968[5], קיבלה זיכיון להקים ולהפעיל מתקני נפט. במהלך תקופת הזיכיון (49 שנים) היא שימשה גשר יבשתי להעברת נפט גולמי מים סוף לים התיכון ובכיוון ההפוך.

חברת קו צינור אירופה אסיה בע"מ (להלן: **קצא"א** או "**קצא"א ב'**) היא חברה ממשלתית העוסקת בהובלה ובאחסון של נפט, לצד שירותי תשתית בתחומים כמו גפ"מ, מוצרי דלק ופחם. בפרט, היא אחראית על קווי הנפט בין אילת לאשקלון ועל נמלי נפט ומכלי אחסון לנפט בשתי הערים.

קצא"א ב' הוקמה בעקבות פקיעת הזיכיון של חברת קצא"א הישנה בשנת 2017. עם פקיעתו, חוקקה הכנסת את חוק תשתיות להולכה ולאחסון של נפט על ידי גורם מפעיל, תשע"ז-2017 (חוק קצא"א ב'). החוק קובע כי על הממשלה להקים חברה בבעלות מלאה של המדינה אשר תקבל לידיה את הבעלות על נכסי קצא"א הישנה[6].

בהתאם לחוק (סעיף (2)(ב)(2)), החל מיום 26.3.2020 רואים את קצא"א ב' כחברה ממשלתית בהתאם להוראות סעיף 8(א) לחוק החברות הממשלתיות, והשר האחראי על ענייניה הוא שר האוצר.

יש לציין כי מערכת קווי הדלק של קצא"א להובלת נפט גולמי כוללת שלושה קווים, בהם קו באורך 254 ק"מ המחבר את נמל הנפט שבחופי אילת עם נמל הנפט באשקלון. נוסף על שני נמלי הנפט,

[5] https://www.nevo.co.il/law_html/Law14/LAW-0526.pdf

[6] "ועדת הכספים אישרה: לפני תום הזיכיון של קצא"א, תוקם קצא"א ב' שתמשיך את הפעילות בתחום הולכה ואחסון נפט" חדשות הכנסת (6.3.2017).

החברה מפעילה שתי חוות מכלים לנפט גולמי ולמוצרי דלק, בעלות נפח אחסון כולל של 3.6 מיליון מ"ק[7].

## החיסיון החל על חברת קצא"א

בעת הקמתה של חברת קצא"א בשנת 1968 פרסמה ממשלת ישראל צו חיסיון הקובע כי "כל ידיעה הנוגעת לצינור הנפט אילת–אשקלון, לרבות ההשקעות בצינור עצמו והשקעות הקשורות בהפעלתו, העבודות בצינור, מקורות הדלק והשימושים בו כולל מכירת הדלק לגורמי חוץ, מוכרזות כעניין סודי לעניין החוק האמור, והוא במידה שלא הותר פרסומה על ידי שר האוצר או מטעמו"[8].

לאחר אסון דליפת הנפט בשמורת הטבע עברונה ובעקבות עתירת עמותת אדם טבע ודין, תוקן ב-2016 צו החיסיון, כך שהוחרג ממנו מידע העוסק באופן בלעדי במספר נושאים ובהם איכות הסביבה, תכנון ובנייה, רישוי עסקים ואחרים. פרסום ידיעות על פעילות החברה בניגוד לצו ייחשב הפרת חוק וכרוך במאסר. בשנת 2018 אישרה ועדת החוץ והביטחון של הכנסת את הארכת החיסיון על פעילות של קצא"א בחמש שנים, ואף החילה אותו על פעילותה של חברת קצא"א ב'. החיסיון כולל, בין היתר, מידע על השקעות, על מקורות הדלק ועל מכירות לצדדים שלישיים[9].

## הסכם קצא"א – Med-Red

ב-19 באוקטובר 2020 נחתם באבו דאבי מזכר הבנות בין קצא"א לחברה פרטית בשם MLRB (MED-RED Land Bridge) (להלן: "ההסכם"). על פי ההסכם, תשתיות קצא"א ישמשו להובלה של נפט ומוצריו מאיחוד האמירויות ומשווקים אסיאתיים אחרים למדינות מערביות, וכן בכיוון השני, מאזור הים התיכון למזרח הרחוק. על פי ההערכות, ההסכם כולל הרחבה של פי עשרה לכל הפחות במספר המכליות שיפקדו את נמלי ישראל[10]. ההעברה תיעשה באמצעות התשתיות של קצא"א ומתקני אחסון בנמלי אילת ואשקלון. יש לציין כי ההסכם נחתם מול חברה פרטית ולא מול הרשויות באיחוד האמירויות[11].

---

[7] חברת קצא"א. מתוך מערכת תיאום תשתיות לאומיות:
https://is-il.org.il/energy/%D7%97%D7%91%D7%A8%D7%AA-%D7%A7%D7%A6%D7%90%D7%90/

[8] https://main.knesset.gov.il/Activity/committees/ForeignAffairs/LegislationDocs/p-200616b.pdf

[9] https://main.knesset.gov.il/News/PressReleases/Pages/press31.12.17a.aspx

[10] משנות ה-80 ועד לאחרונה עברו במסוף אילת מכליות בודדות מדי שנה.

[11] חברת MLRB היא חברה פרטית בבעלות משותפת של שלוש חברות: (1) Petromal - זרוע הנפט והגז של תאגיד National Holding שבסיסו באבו דאבי ונשלט על ידי משפחת המלוכה של איחוד האמירויות. (2) Lubber Line Capital - שהיא חלק מקבוצת Lighthouse הרשומה בגיברלטר ופעילה בתחומי האנרגיה, התעשייה, המסחר והחקלאות. (3) AF Entrepreneurship - חברה ישראלית בבעלות יונה פוגל ומלאכי אלפר.

מכלית נפט במסוף קצא"א, נובמבר 2021. צילום: ד"ר גיל קופלוביץ'

## סקירה של דליפות ותקלות בתשתיות קצא"א

בעשור האחרון תועדו לכל הפחות 10 אירועי דליפה מקווי הנפט והדלק של קצא"א[12]. להלן סקירה חלקית:

**ביוני 2011, במסגרת עבודות שבוצעו בקו הדלק קצא"א להעתקת עץ שעמד בתוואי החפירה, נפגע הצינור ממחפר. בעקבות זאת, פרצו כ-722 אלף ליטרים של דלק סילוני (דס"ל) בעוצמה גבוהה וזרמו לנחל צין ולסביבותיו**. חלק מהדלק זרם במורד אפיק נחל צין וחלקו הותז במעלה הנחל ועל הגבעות שמסביב לו. הדליפה הביאה לפגיעה חמורה בערכי הטבע בשמורה[13] ולזיהום שטח של כ-60 דונם בנחל ובסביבותיו. במהלך ביצוע עבודות השיקום פונו מהנחל ומסביבותיו כ-26,500 טונות קרקע מזוהמת. נמצא כי הדליפה העמידה את האקוות (אקוויפרים) המצויות מתחת לנחל צין בסכנת זיהום, ועקב כך, גם את קידוחי מפעל נחל צין. על אף פינוי הקרקע הנרחב נותרה כמות משמעותית של דס"ל בערוץ ובגדות הנחל. שלושה חודשים לאחר מכן אירעה במרחק של 500 מטרים בלבד דליפה נוספת, ובמהלכה זרמו מהצינור לסביבה כמה מאות אלפי ליטרים של דס"ל[14]. בעקבות דליפה זו נגרם נזק לאזור נחל צין, לצמחייה, לבעלי החיים ולמערכת האקולוגית. במהלך השיקום הוצאו

[12] שני אשכנזי, "קצא"א מציגה: סדרת תקלות והסכם שעלול לעלות ביוקר", גלובס נדל"ן ותשתיות (31.8.2021).
13 פרקליטות המדינה, "מחדל דליפת הדלק בנחל צין: נגזר דינם של ארבעה נאשמים נוספים בפרשה" (20.06.2018).
[14] שני אשכנזי, "קצא"א מציגה: סדרת תקלות והסכם שעלול לעלות ביוקר", גלובס נדל"ן ותשתיות (31.8.2021).

7,200 טונות אדמה מזוהמת בדס"ל. בינואר 2016 הוגש כתב אישום נגד קצא"א וגורמים נוספים בגין זיהום הנחל.

**בדצמבר 2014 זוהמה שמורת הטבע עברונה בערבה בעקבות דליפה של כ-5 מיליון ליטרים של נפט גולמי מצינור של חברת קצא"א**. הנפט הגולמי זרם לאורך כ-5 ק"מ דרך שמורת טבע ערבת עברונה הסמוכה, וגרם נזקים מידיים וארוכי טווח לשמורה ולמערכת האקולוגית בה. סך השטח שנפגע עומד על כ-144 דונם[15], והמשרד להגנת הסביבה העריך את האירוע כאחד האסונות הסביבתיים החמורים שאירעו בישראל[16]. המשרד העריך את הנזק לשמורת הטבע בכ-111 מיליון ₪[17], הערכה שעודכנה בהמשך לסכום של כ-216 מיליון ₪, לא כולל עלויות שיקום בסך 65 מיליון ₪[18]. בנובמבר 2019 הגיעו פרקליטות המדינה והצדדים האחרים לתביעות הייצוגיות להסכם פשרה עם קצא"א, ובמסגרתו היא נדרשה לשלם 100 מיליון ₪ כפיצוי לציבור, לטבע ולתובעים, ולשם שיקום השמורה ומניעת נזקים עתידיים. בנובמבר 2021 הוגש כתב אישום נגד קצא"א וארבעה בעלי תפקידים בחברה בגין זיהום השמורה.

**בסוף חודש אוקטובר 2020 התרחשה דליפה נוספת בתשתיות של קצא"א, במקשר הימי מול חופי אשקלון**. דובר על דליפה מקומית של נפט גולמי קל בכמות משוערת של מספר מ"ק שאירעה בשל תקלה באביזר ניתוק החירום שבצינור. **משנודע דבר הדליפה הושבת מתקן ההתפלה הסמוך באשקלון כאמצעי זהירות ובהוראת משרד הבריאות**[19].

בפברואר 2021 הוגשו לבג"ץ שתי תביעות ייצוגיות כנגד חברת קצא"א **בגין דליפת דלק של החברה שהתרחשה בתאריך 25.11.2020 ממכל דלק גולמי שממוקם בצידה הצפוני של חוות המכלים סמוך לאשקלון**. על גג המכל אותרו שאריות דלק גולמי מעורבבות עם מי גשמים, תמהיל שיצר מפגע ריח חריג. התובעים הם תושבי אשקלון שנחשפו לזיהום אוויר ולמטרדי ריח קשים בזמן האירוע, והם דורשים – בשם תושבי אשקלון שנפגעו מהאירוע – פיצוי של מאות מיליוני שקלים. בתביעה נטען כי התובעים נחשפו לחומרים אורגניים נדיפים (VOC – Volatile Organic Compounds) לרבות תרכובות מבוססות גופרית[21,20].

---

[15] ראו כתב האישום בעניין מדינת ישראל נ' קו צינור אילת אשקלון בע"מ מיום 2 לנובמבר 2021.

[16] משרד המשפטים פרקליטות המדינה (2019). "חברת קצא"א תשלם כ-100 מיליון ₪ עבור פיצוי ושיקום שמורת הטבע עברונה. (12.11.2019).

[17] צפריר רינת, " דליפת הנפט: המשרד להגנת הסביבה ידרוש מקצא"א 111 מיליון שקל פיצוי", הארץ מיום 15.05.2015.

[18] משרד המשפטים פרקליטות המדינה (2019). "חברת קצא"א תשלם כ-100 מיליון ₪ עבור פיצוי ושיקום שמורת הטבע עברונה. (12.11.2019). https://www.gov.il/he/departments/news/12-11-2019-01

[19] אילנה קוריאל, "נפט דלף מול חופי אשקלון, מתקן ההתפלה הושבת", YNET (30.10.21).

[20] ת"צ (באר שבע) 68513-11-20 דוד מוסקוביץ נ' חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ.

[21] ת"צ (באר שבע) 67156-11-20 רונן אלוש נ' חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ.

**באוגוסט 2021 התגלתה דליפה באזור מושב משען במועצה האזורית חוף אשקלון, שמקורה בצינור היבשתי המוביל דלק ממתקני קצא"א באשקלון למתקני בז"ן בחיפה.** קצא"א דיווחה לתקשורת כי מדובר בדליפה קטנה, אך פקחי המשרד להגנת הסביבה שהגיעו למקום דיווחו על מאות טונות של קרקע מזוהמת ופתחו בחקירה פלילית.

## עמדות משרדי הממשלה בנוגע להסכם

מספר גופים ממשלתיים הביעו התנגדות להסכם קצא"א – Med-Red: המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים ומשרד הבריאות. יתרה מכך, שרת האנרגיה ושר התיירות הביעו את התנגדותם להסכם בפומבי, אך משרדיהם טרם פרסמו חוות דעת על ההסכם האמור.

**המשרד להגנת הסביבה** בחוות דעתו, התנגד מהטעמים הבאים[22]:

(1) ההסכם טומן בחובו סיכון מוגבר לאירועי שפך נפט למפרץ אילת, ומסכן בכך את קיומה של המערכת האקולוגית הייחודית והרגישה בים סוף. (2) חברת קצא"א באילת אינה ערוכה לספק מענה לאירוע שפך נפט לים בהיקף מקומי, לא כל שכן להיקפי פריקת דלק של פי כמה וכמה מהמבוצע כיום (מ-1–5 מכליות בשנה ל -70 מכליות בשנה). (3) בהיבט הגיאו-פוליטי, ישראל מעוניינת לעודד את ההשקעות באנרגיה מתחדשת ובכלכלה דלת פחמן. תמיכה ביוזמה שעיקרה הגדלת נפחי שינוע דלקי מחצבים עומדת בניגוד מוחלט למדיניות הממשלה ולהתחייבויות הבין-לאומיות שלה. קידום תשתיות מזהמות צפוי ליצור נזק כלכלי, סביבתי, בריאותי ותדמיתי חמור לישראל ולהביא ללחץ בין-לאומי לבטלן.

**רשות הטבע והגנים** בחוות דעתה, התנגדה מהטעמים הבאים[23]:

(1) זיהום דלק עלול לפגוע באוצרות הארכיאולוגיים הימיים המצויים בתחומי הגן הלאומי אשקלון, בתחומי שמורת הטבע הימית אבטח ובחופים החוליים המשמשים אתרי הטלה של צבות הים. (2) זיהום הים עלול לפגוע בתשתיות החופיות המרובות באזור זה ובייחוד במתקני ההתפלה לאורך חופי ישראל. (3) הגדלת נפח התנועה והעגינה בים התיכון תביא להגדלת המשך והעוצמה של הפרעת הרעש המתקיימת כיום, היא מעלה חשש לפגיעה במערכת האקולוגית, ותפגע באוכלוסיית הדולפין המצוי והדולפינן הים תיכוני אשר חופי אשקלון מהווים את מרכז פעילותם. (4) קו הולכת הנפט היבשתי של קצא"א חוצה אזורים טבעיים רגישים. לנוכח ניסיון העבר, הגדלת כמות הנפט המובל בצינור מעלה את החשש לנזקים משמעותיים לאורך הקו. (5) הטיפול בזיהומי ים בשמנים ובדלקים

[22] עמדת המשרד להגנת הסביבה: הגדלת נפח ופעילות שינוע נפט גולמי בקו צינור אסיה-אירופה (קצא"א) מסמך עמדה (29.11.2020).

[23] עמדת רשות הטבע והגנים: שינוע נפט דרך מפרץ אילת (15.2.2021).

במפרץ אילת מורכב, וכרוך בפגיעה קשה בבית הגידול. אפילו דליפה קטנה עשויה לגרום נזק משמעותי למערכת האקולוגית הרגישה באזור.

**משרד הבריאות** התנגד בחוות דעתו, מהטעמים הבאים[24]:

(1) תעבורת מכליות נפט לחופי אילת ואשקלון צפויה לתרום תרומה משמעותית לזיהום האוויר בערים אלו. (2) אירוע שפך נפט צפוי להוביל להשבתת מתקני ההתפלה ולפגיעה באספקת המים הסדירה. (3) אירוע שפך נפט יפגע באיכות המים בחופי הרחצה ועלול להוביל לסגירתם לתקופה ממושכת. (4) אירוע שפך נפט יוביל בסבירות גבוהה לזיהום הדגה, ולפיכך להשבתת פעילות הדיג ולפגיעה בענף החקלאות הימית.

**שרת האנרגיה** הביעה אף היא את התנגדותה להסכם. ב-16.11.21 במסגרת ריאיון לגל"צ אמרה השרה כי "יש לבטל את ההסכם הזה, אין לו שום יתרון מבחינת המדינה. עסקה בין חברות היא לא עסקה בין מדינות, וכך צריך להתייחס לזה. הסיכונים הסביבתיים קשים מדי"[25]. זאת ועוד, בדיון בוועדת הפנים והסביבה שהתקיים ב-29.11.21, אמר **נציג משרד האנרגיה**: "נכון שאילת חשובה לרצף התפקודי של משק הדלק, אבל ההסכם הזה אינו נדרש לצורך הביטחון האנרגטי של ישראל"[26].

גם **שר התיירות** הצהיר כי הוא מתנגד לעסקת קצא"א, וזאת בעמדת משרד התיירות שהועברה לפרקליטות המדינה בעקבות עתירת ארגוני הסביבה לבג"ץ[27]. נוסף על כך, בדיון בוועדת הפנים והגנת הסביבה שנערך ב-7.12.21, אמרה **נציגת משרד התיירות** כי "התיירות באילת חשובה לכלכלת העיר ... במקרה של דליפת נפט ברור שיהיה נזק למשאבים תיירותיים. משרד התיירות עוסק גם במשיכת משקיעים לעיר. הם צריכים ודאות. פוטנציאל לאירוע גורם נזק ודאי. שר התיירות מתנגד להרחבת הסכם קצא"א"[28]. באותו הדיון, מסר **נציג משרד החוץ** את הדברים הבאים: "יחסי ישראל ואיחוד האמירויות חשובים ביותר ... ביטול אפשרי של העסקה יגרום פגיעה מסוימת – פגיעה שניתנת להכלה"[29].

## חוות דעת של המכון למחקרי ביטחון לאומי

גם **המכון למחקרי ביטחון לאומי (INSS)** הפיק חוות דעת המתנגדת להסכם, וזאת מהטעמים הבאים[30]: (1) לא נערכה עבודת מטה מקיפה לבחינת השלכות ההסכם, ולפיכך לא סביר שממשלת

[24] עמדת משרד הבריאות: התייחסות שירותי בריאות הציבור להרחבת פעילות קצא"א (24.10.2021).
[25] מעריב, חדשות מתפרצות. https://www.maariv.co.il/breaking-news/Article-877945
[26] https://main.knesset.gov.il/Activity/committees/InternalAffairs/News/Pages/291121.aspx
[27] אילנה קוריאל, שר התיירות נגד ההסכם של קצא"א: "אסור שמשאבי טבע ייפגעו", ynet מיום 14.11.2021.
[28] https://main.knesset.gov.il/Activity/committees/InternalAffairs/News/Pages/71221%D7%92.aspx
[29] https://main.knesset.gov.il/Activity/committees/InternalAffairs/News/Pages/71221%D7%92.aspx
[30] לי ירון, "ה-INSS: יש לדחות את מימוש עסקת קצא"א והאמירויות בשל סיכונים ביטחוניים", הארץ (25.11.21).

ישראל תיתן בדיעבד אישור למהלך זה. (2) תנועה ערה של מכליות נפט תהפוך את זירת ים סוף לזירה נפיצה מבחינה ביטחונית, מאחר שהמשטר האיראני מיומן וערוך להפעיל יחידות חותיות לפגיעה בכלי שיט באזור; כמו כן, קיים חשש להתקפת טילים מכיוון עזה על מכליות הנפט. (3) הרחבת הפעילות מהווה איום על מתקני התפלת המים שלאורך רצועת החוף.

## מצב הצינור של קצא"א

הצינור בין אשקלון לאילת הונח בשנת 1962 לאורך 254 ק"מ. לפי נתוני המשרד להגנת הסביבה שבדקה עמותת צלול, בשנת 2019 נמצאו 28 אלף פגמי איכול לאורך הצינור (איכול מעל 10% מעובי הצינור). פגמים אלו עתידים, בהיעדר טיפול נאות, להתרחב לכדי פגמים, אשר יעמידו את כשירות הצינור בספק משמעותי. הטבלה שלהלן מציגה את מספרי פגמי האיכול בקו צינור אילת–אשקלון בין השנים 2007–2018 על פי טווח גודל האיכול[31]:

| **רמת איכול דופן הצינור** | **2007-8** מספר פגמי איכול | **2018-19** מספר פגמי איכול | **2019 vs. 2007** שינוי במספר הפגמים באחוזים |
|---|---|---|---|
| 60-79% - "איכול חמור מאוד" | 11 | 4 | **-64%** (הפחתה) |
| 40-59% - "איכול חמור" | 34 | 64 | **88% (כמעט הכפלה)** |
| 20-39% - איכול בינוני" | 597 | 1,531 | **156% (יותר מכפול** |
| 10 - 19% - איכול קל" | 11,713 | 26,456 | **126% (יותר מכפול)** |

**כפי שניתן לראות, מספר הפגמים לאורך הקו שהוגדרו כ"איכול קל" ו"איכול בינוני" עלה משמעותית במהלך העשור האחרון, כמו גם מספר הפגמים בעלי "איכול חמור".**

## עתירה לבג"ץ

במאי 2021 עתרו אדם טבע ודין, החברה להגנת הטבע ועמותת צלול לבג"ץ בטענה כי הסכם קצא"א – Med-Red מצריך אישור ממשלתי; היות שלא קיבל אישור כזה, יש לבטלו[32]. מעבר להצגת הסיכונים לסביבה הטמונים בהרחבת פעילות קצא"א, ניתן בעתירה דגש על כך שקצא"א לא פעלה לפי הדין המחייב אותה, לרבות קבלת אישור ממשלה, בנוגע להחלטה שיש בה כדי "להגביל, במישרין או בעקיפין את הממשלה, בין בתפקידה השלטוני ובין במעמדה כבעלת מניות בחברה" וזאת לפי ס'11(א)(9א) לחוק החברות הממשלתיות, תשל"ה-1975. על פי העתירה, ההסכם טומן בחובו פוטנציאל לפגיעה באינטרסים הלאומיים, במיוחד לאור התחייבויותיה הבין-לאומיות של הממשלה למאבק העולמי בשינוי האקלים. יתרה מזאת, ההחלטה להרחבת הפעילות התקבלה מבלי שנבחנו

[31] צלול (2021). חוות דעת בנושא "התייחסותנו למצבו הטכני של צינור הנפט אילת–אשקלון "42 בהתאם לתקן האמריקאי הקובע".

[32] בג"ץ 3072-21 החברה להגנת הטבע נ' ממשלת ישראל, עתירה למתן צו על תנאי וצו ביניים.

השלכותיו הכלכליות של ההסכם בכלל, ועל מפרץ אילת וכלכלת העיר וסביבתה בפרט, וכן מבלי שיש בידי קצא"א תשתית עובדתית מינימלית בדבר הסיכונים הגלומים בפעילות שהיא מקדמת.

בתגובה המקדמית של חברת קצא"א לעתירה נטען כי ההסכם הוא חלק מהפעילות השוטפת של החברה; כי החברה מצוידת בציוד החדיש בתחום, עומדת בתקנים הבין-לאומיים ומבצעת תרגולים והיערכויות באופן תדיר; וכי לא ניתן לקבל טענה בדיעבד של ביטול וסיכול ההסכם האמור רק מאחר שההסכם אינו תואם את החזון הסביבתי של ממשלת ישראל – כל עוד חזון זה לא בא לידי ביטוי באסדרה (רגולציה) מחייבת[33]. הדיון בעתירה יתקיים במהלך חודש דצמבר 2021.

## סקר הסיכונים שערכה קצא"א

ביוני 2021 הוגש למשרד להגנת הסביבה סקר הערכת הסיכונים שערכה חברת הזמט עבור חברת קצא"א[34]. הסקר שכותרתו "סקר סיכונים מניעת זיהום ים משמן קצא"א אילת", הוכן במסגרת תוכנית חירום מפעלית לתקריות זיהום ים בשמן ממסוף קצא"א אילת. הסקר נועד לבחון את השינוי שנוצר במרכיבי הסיכון במזח קצא"א באילת עקב הגדלת כמות האוניות במסוף. בחינה מעין זו מצריכה גיבוש תרחישי זיהום אפשריים, הצגת המרחב הגיאוגרפי הצפוי להיפגע, פירוט ההשלכות הסביבתיות הצפויות בכל אחד מן התרחישים, מניית הפעולות המקדימות הנדרשות למניעת הפגיעה ולהפחתתה, וקביעת תרחישי ייחוס שישמשו בסיס לקביעת היכולות והאמצעים שיידרשו.

אולם הסקר איננו מתייחס לטווח הפעילות המלא של הרחבת הפעילות, קרי הצינור היבשתי והפריקה והטעינה בים התיכון; הוא איננו מתייחס לנושא הסיכונים הגיאולוגיים למתקני קצא"א באילת; וכן אין הוא מתבסס על מודלים אוקיאנוגרפיים עדכניים המאפשרים בחינת תרחישים בטווח הרחוק. זאת ועוד, הסקר לא מדייק בכל הנוגע למשטר הזרמים במפרץ אילת, נושא שישפיע במישרין על פיזור הנפט במפרץ; הסקר איננו מתייחס לצורך לספק מענה מחוץ לגבולות המדינה במקרה של אירוע שפך, ואף אין בו כל התייחסות לתקלות העבר בתשתיות קצא"א ולהטמעת הלקחים שהופקו. נוסף על כך, הסקר לוקה במחסור חמור בנתונים. למשל, אין בו התייחסות לסוגי דלקים נוספים שעשויים להיות משונעים במערכות של קצא"א; אין בו מענה להיבטי רעידות אדמה, סיכונים ביטחוניים באזור, בלאי בתשתיות, הערכת נזקים כלכליים וסיכוני התנגשויות בין אוניות במפרץ[35].

יש לציין כי **המשרד להגנת הסביבה דחה את מסקנות סקר הסיכונים שהגישה קצא"א**, כיוון שהוא איננו עונה על הנחיות המשרד להכנת תוכנית חירום מפעלית לטיפול בתקריות זיהום ים בשמן עבור

[33] בג"ץ 3072-21 החברה להגנת הטבע נ' ממשלת ישראל, תגובה מקדמית מטעם המשיבה 6 למתן צו על תנאי וצו ביניים.
[34] סקר סיכונים מניעת זיהום ים משמן קצא"א אילת, הוכן ע"י חברת הזמט בע"מ (יוני 2021).
[35] עמותת צלול, התייחסותנו לסקר סיכונים מניעת זיהום ימן משמן, קצא"א אילת, יוני 2021 (26.7.2021).

גופי חיפוש והפקת גז טבעי ונפט בים[36]. לפי המשרד להגנת הסביבה, הסקר לוקה בהיבטים הבאים: ראשית, לא נערכו פגישות עם בעלי העניין השונים כחלק מתהליכי הערכת הסיכונים. שנית, לא נידונו גורמי סיכון משמעותיים כגון החפה (עליית כלי שיט על החוף בשוגג), שרֵפות, אובדן יכולת תמרון המכלית או פליטות פיח. שלישית, ההסתברויות לתרחישים השונים לא חושבו בהתאמה לתנאים הפיזיים הפרטניים במסוף אילת. רביעית, המודל והתרחישים המוצגים לוקים בחוסר דיוק חמור: למשל, מהירות הזרם הממוצעת שהוצגה (0.3 מטר לשנייה) איננה מוסברת ואיננה מפרטת ערכי מינימום ומקסימום. חמישית, הסקר אינו מייצג תרחישי קיצון של הזרמה רצופה לסביבה הימית[38,37].

## היערכות ישראל לאירוע שפך נפט

במרץ 2021 ערכה חברת אנטארס שירותי ים בע"מ, עבור עמותת צלול, דו"ח מומחים שעסק בהיבטים הבאים[39]: (1) הסבירות להיארעות תאונה או דליפה ממכליות נפט לחופי אשקלון ואילת בעומסים המתוארים לפי ההסכם. (2) תקנים בין-לאומיים שיש להחיל כדי לצמצם את הסיכונים ככל הניתן. (3) הפערים בין התקנות ורמת הפיקוח בישראל לבין תקנים בין-לאומיים מתקדמים.

הדו"ח מציין כי **התנאים הפיזיים יוצאי הדופן של מפרץ אילת מהווים אתגר לא פשוט למעבר ולעגינה של כלי שיט גדולים**. **תוספת של למעלה ממאה אוניות בשנה מסוג VLCC ( Very Large Crude Carrier) עשויה להוות גורם משמעותי ומכריע בכל הקשור לבטיחות השיט באזור זה.** האתגר והסיכון מתעצמים לנוכח העובדה כי גם תעבורת האוניות בנמל עקבה צפויה לגדול בעשורים הקרובים. עוד מצביע הדו"ח על העובדה שנמל אשקלון משמש כיום בעיקר ליבוא דלק גולמי, ורבות מ-300–400 האוניות הפוקדות אותו בשנה הן אוניות VLCC. תוספת של כ-100 אוניות בשנה היא משמעותית בהשוואה למצב הקיים, ומעלה שאלות לגבי היבטי בטיחות השיט, עגינה בטוחה תוך המתנה למקשר, חשיפה לסערות וניתוק מוקדם תוך ביצוע drifting. **לנוכח האמור לעיל, הדו"ח של חברת אנטארס קובע כי הגדלת עומסי התנועה בנמלי אילת ואשקלון מגבירה משמעותית את הסיכונים לסביבה הימית**.

בשנת 2013 התריע מבקר המדינה על חוסר ההיערכות להשפעות הסביבתיות של קידוחי גז ונפט בים[40]. מעבר להיעדרם של חקיקה ותקנים, מבקר המדינה הצביע על היעדר הסמכויות של המשרד

[36] https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/enviromental_sea_drill_instructions/he/sea_pollution_in_oil.pdf

[37] המשרד להגנת הסביבה, מסמך קצא"א סקר סיכונים זיהום ים משמן, מענה המשרד להגנת הסביבה (25.7.2021).

[38] המשרד להגנת הסביבה, הנדון: תכנית חירום מפעלית וסקר סיכונים – קצא"א אילת (22.9.2021).

[39] רב חובל עמוס כהן ומהנדס ימי ניקולאס ביאליסטוקי, חוות דעת של מומחים: הסכם MED RED בנושא מניעת זיהום ים (מרץ 2021). (להלן: "חוות דעת מומחים לצלול- מניעת זיהום ים").

[40] מבקר המדינה (2013). מוכנות והיערכות להשפעות סביבתיות של קידוחי גז ונפט בים, דוח שנתי 64א.

להגנת הסביבה באזור הכלכלי הבלעדי (המים הכלכליים, EEZ), וריכוז יתר של סמכויות בידי משרד האנרגיה. המבקר טען כי יש להבטיח סמכויות למשרד להגנת הסביבה באזור הכלכלי הבלעדי בהצעת חוק האזורים הימיים[41], וכי יש ליצור מנגנון לשיתוף כל משרדי הממשלה הרלוונטיים ונציגי הציבור בתוכנית להפקה נוספת של גז ונפט או שינוע באזור הכלכלי הבלעדי. סמכויות המשרד להגנת הסביבה בעניין זה חיוניות להבטחת העמידה של הפעילות הימית – לרבות שינוע נפט – בתקנים הרלוונטיים וצמצום ההיתכנות לאירועי שפך בים.

## הצעת חוק התלמ"ת

באפריל 1998 החליטה ממשלת ישראל להטיל על המשרד להגנת הסביבה לארגן, לתאם ולהבין תוכנית לאומית למוכנות ולתגובה לאירועי זיהום ים בשמן (להלן: "התלמ"ת")[42]. בשנת 2008, כשמונה שנים לאחר המועד שנקבע לכך בהחלטת הממשלה, הוגשה התוכנית לממשלה במסגרת החלטות ממשלה 3542 מיום 05.06.2008, בהתאם לקבוע בסעיף 8 להחלטת הממשלה[43]. התוכנית הייתה צפויה להיות מקודמת במסגרת הצעת חוק, אך היא עודנה מונחת על שולחן הכנסת.

**החברה להגנת הטבע** הדגישה כי חוק אזורים ימיים מקודם בממשלה ובכנסת מעל 15 שנים אך טרם נחקק. בבך נשמר המצב הנוכחי: משרד האנרגיה ומשרד התחבורה (באמצעות רשות הספנות) הם המאסדרים (רגולטורים) היחידים שבסמכותם לאשר פעולות תעבורה ימית, בעוד סמכויותיו של המשרד להגנת הסביבה אינן מספקות. אי לכך, יש לחוקק חוק אזורים ימיים עדכני שישלים את תזכיר החוק, ויבטיח את מעורבותו של המשרד בהליכי אישור של פעולות בעלות פוטנציאל להיווצרות אירועי זיהום בים[44].

במרץ 2021 הגיש המשרד להגנת הסביבה תזכיר חוק למוכנות ולתגובה לתקריות של זיהום הים והסביבה החופית בשמן (להלן: **"תזכיר החוק"** או **"החוק"**)[45]. מטרת החוק היא ליישם את החלטת הממשלה בקידום עקרונות תוכנית התלמ"ת ולממש את התחייבויותיה של ישראל בדבר מוכנות, תגובה ושיתוף פעולה מפני זיהום משנת 1990 שישראל אשררה ביוני 1999[46]. החוק מבקש לחייב כל גורם שבתחום אחריותו ישנה רצועת חוף או שפועל במרחב הימי (לרבות רשויות מקומיות, רשות הטבע והגנים, נמלים, מפעלים ומתקנים ביטחוניים) להיערך לתרחישי אירוע שפך נפט. ההתמודדות

---

[41] הצעת חוק האזורים הימיים, התשע"ח-2017. חוק שנועד להסדיר את הזכויות והחובות של המדינה בשטחים הימיים ובהם האזור הכלכלי הבלעדי, שנמצאים בו משאבי הטבע הציבוריים של המדינה, לצד סביבה ימית טבעית וייחודית.

[42] https://www.gov.il/he/departments/policies/2008_des3542

[43] המשרד להגנת הסביבה (2014). תלמ"ת – תכנית לאומית למוכנות ותגובה לאירועי זיהום ים בשמן.

[44] החברה להגנת הטבע, הערות החברה להגנת הטבע לתזכיר חוק מוכנות ותגובה לתקריות של זיהום הים והסביבה החופית בשמן, התשפ"א-2021 (11.5.2021).

[45] תזכיר חוק מוכנות ותגובה לתקריות של זיהום הים והסביבה החופית בשמן, התשפ"א-2021.

[46] https://www.gov.il/he/departments/news/the_minister_of_environmental_protection_has_issued_a_memorandum_of_readiness_and_response_to_the_marine_pollution_incidents_act

תתבצע בשלושה מישורים מרכזיים: (1) מוכנות; (2) תגובה לתקרית; (3) ניקוי ושיקום. הצעת החוק כוללת מנגנוני התמודדות, חובת עריכת תוכניות ועדכונן, חובת יידוע הדדית בין הגורמים הרלוונטיים והמשרד להגנת הסביבה, חובת טיפול בתקרית – לעיתים אף ללא הוראת המשרד להגנת הסביבה – וכן חובת מניעה.

# תוצרי הדיונים בוועדת המומחים

## סיכונים למערך ההתפלה ולמשק המים

מתקן ההתפלה באשקלון. באדיבות: רשות המים

ישראל היא המדינה המערבית היחידה המסתמכת על התפלת מים באופן כמעט בלעדי. כ-75% מצריכת המים הביתית ביום מקורה במים מותפלים, ונתון זה צפוי לטפס עד מעל ל-95% בעתיד הלא-רחוק. חמשת מפעלי ההתפלה הגדולים – אשקלון, אשדוד, שורק, פלמחים וחדרה (ושניים נוספים הנמצאים בשלבי הקמה) – מרוכזים כולם ברצועה צרה בת כ-100 ק"מ, ומספקים יחד מעל 600 מלמ"ק מים בשנה. היות שהזרמים בחופו המזרחי של הים התיכון נוטים לנוע בדרך כלל מדרום לצפון, **שפך נפט באזור נמל אשקלון עשוי לנוע צפונה ובתוך זמן קצר להעמיד בסכנה את כל מערך ההתפלה של ישראל לחופי הים התיכון, תוך פגיעה חמורה במשק המים של מדינת ישראל**. על פי חוות דעת של רשות המים למשרד האנרגיה[47], אירוע זיהום סביבתי נרחב בים עלול לסכן ואף לפגוע בתפקוד אחד או כמה ממתקני ההתפלה בו-זמנית. עוד קובע המסמך כי הסיכון העיקרי לזיהום מתקני ההתפלה נובע מפעילות הקשורה להובלה ולשינוע של שמנים ודלקים בקרבתם.

במצב של שפך נפט לים, מתקני ההתפלה אמורים להיות מושבתים תוך דקות מקבלת ההתרעה. אם ההתרעה תתקבל מספיק זמן מראש, מתקני ההתפלה לא ייפגעו ויוכלו לחזור ולעבוד כשהסכנה

[47] התייחסות הרשות הממשלתית למים ולביוב למכתבו של ח"כ מוסי רז אל שרת האנרגיה בנושא "מוכנות רשות המים ומתקני ההתפלה במקרה של שפך נפט", מיום 8.7.2021.

תחלוף – פרק זמן שעשוי להימשך בין חודש ל-6 חודשים. הנזק הכלכלי והסביבתי מהשבתת אחד או יותר ממתקני ההתפלה צפוי להיות משמעותי. בתרחיש כזה, כמות המים החסרה תופק ממקורות המים הטבעיים, לרבות קידוחי חברת מקורות ושאיבה מוגברת מהכינרת, תוך העמדתם בסיכון לשאיבת יתר ופגיעה במאמצי השיקום של מקורות מים חיוניים אלו. בתרחיש של אירוע שפך משמעותי אף יותר, שבמהלכו יושבתו מספר מתקני התפלה בו-זמנית, חוות דעת של רשות המים קובעת כי ייתכן שתידרש הקטנת אספקת מים לחקלאות בהיקף של עד 20% במהלך חודשי ההשבתה. פירוש הדבר הוא פגיעה בהכנסות החקלאים, בביטחון התזונתי של מדינת ישראל ובקופת המדינה שתיאלץ לפצות את בעלי מתקני ההתפלה עבור תקופת ההשבתה.

בתרחיש שבו ההתרעה מגיעה באיחור ומים מזוהמים בנפט חודרים למתקני ההתפלה, הנזק יהיה גדול לאין שיעור. זהו איננו תרחיש בלתי סביר: נכון להיום קיימים במתקני ההתפלה מדי שמן פוטומטריים להתראה, אך איכות המדידה שלהם ואמינותם אינן גבוהות. השימוש במדי שמן צפים איננו אפשרי בתנאי הים המקומיים, ואף לא נעשה ניטור שמן במים באמצעות מצלמות חכמות ברזולוציה גבוהה, רחפנים או לווינים, וכן לא ברורה האפקטיביות של ניטור כזה לזיהוי כתם נפט בים גבוה.

ישנה אי-ודאות באשר לשאלה אם נגזרות אורגניות קטן-מולקולריות ( low molecular weight organic pollutants) שמקורן בנפט מסוגלות לעבור את ממברנות ההתפלה ולהגיע אל מי השתייה. בעניין זה ישנן עדויות סותרות, ופער ידע שטרם הושלם[48]. לפיכך, יש לזכור כי אף אם כתם השמן הצף יתוחם על ידי שרוולים ויישאב מפני המים, נגזרות הנפט יישארו במים ויסכנו את מערכות טיפול הקדם במתקני ההתפלה. במקרה כזה קיימת אפשרות לפגיעה בממברנות האוסמוזה ההפוכה (RO- Reverse Osmosis) – הרכיב המרכזי במערכת ההתפלה. מתקן התפלה גדול מכיל עשרות אלפי ממברנות בעלות של מיליוני דולרים רבים.

**לנוכח העובדה כי אין ודאות מספקת שמתקן ההתפלה יושבת בטרם יינזק משפך הנפט, ייתכן כי מים מותפלים מזוהמים בנגזרות קלות של נפט יובלו אל הצרכנים, על ההשפעות הבריאותיות הכרוכות בכך**[49].

זאת ועוד, חדירה משמעותית של נפט אל פילטר החול בשלב הטיפול המקדים במי הים פירושה השבתה של המתקנים לחודשים רבים, ואפילו עד לתקופה של שנה: זאת מפני שתקופת ההתבגרות

[48] Greenlee, L.F., Lawler, D.F., Freeman, B.D., Marrot, B. and Moulin, P., 2009. Reverse osmosis desalination: water sources, technology, and today's challenges. Water research, 43(9), pp.2317-2348

[49] Meshkati, N., Tabibzadeh, M. An Integrated System-Oriented Model for the Interoperability of Multiple Emergency Response Agencies in Large-Scale Disasters: Implications for the Persian Gulf. Int J Disaster Risk Sci 7, 227–244 (2016).

של הפילטר – כלומר, פרק הזמן הדרוש בין תוספת של מדיה חדשה לפילטר (חול ואנטרוציט) לבין תפקודה כמסנן יעיל לאחר התפתחות אוכלוסיית חיידקים מספקת עליה – מחייבת המתנה משמעותית בטרם הפעלה מחודשת של המתקן[50]. במקרה כזה אף תידרש החלפתן של ממברנות ההתפלה, לרבות ניקוי המחסנית העמידה ללחץ שהן מותקנות בה: מדובר על החלפת עשרות אלפי ממברנות בעלות של 200–500 דולר ליחידה.

עוד יש לציין, כי דליפת נפט משמעותית במפרץ אילת עלולה להוביל להשבתתם של מתקני ההתפלה המוקמים בימים אלו על ידי ממלכת ירדן סמוך לחוף הסעודי, כמו גם את מתקן ההתפלה באילת (באופן חלקי). אירוע כזה עלול להוביל לתקרית בין-לאומית ואף למשבר מים אזורי.

## זיהום ים בנפט ובנגזרותיו

**לשפך נפט ישנה השפעה הרסנית על הסביבה הימית, ופגיעתו מתפרשת על פני טווח גיאוגרפי רחב ופרקי זמן ממושכים. הסיכונים לסביבה הימית מקבלים משנה תוקף לנוכח רגישות מרחב הים של ישראל, הסובל ממילא מפעילות אינטנסיבית וממושכת של האדם**.

בעת אירוע שפך בים נפט גולמי יוצר שכבה המתמוססת במים, הכוללת תרכובות רעילות[51] וארוכות חיים המכונות פחמימנים ארומטיים רב-טבעתיים (PAHs - Polycyclic aromatic hydrocarbons). תרכובות אלו נקלטות על ידי כלל האורגניזמים במארג המזון, וחדירתן למערכת האקולוגית הימית גורמת להשפעות מזיקות וארוכות טווח על בעלי החיים בסביבה זו: החל ממחלות וממוטציות שפירושן פגיעה בדורות הבאים, וכלה בתמותה מיידית.

ב-2010 התרחש במפרץ מקסיקו אירוע שפך הנפט המתועד הגדול בהיסטוריה. במחקר שערכו ד"ר יגאל ברנשטיין ועמיתיו בעקבות אירוע זה, נמצא כי שטח הזיהום נרחב לאין שיעור מזה שהוערך במקור[52]: התרכובות המסיסות התפשטו בעמודת המים, והשפעתן המזיקה על המערכת האקולוגית נמשכה אף זמן רב לאחר שכתם הנפט עצמו כבר לא נראה על פני השטח.

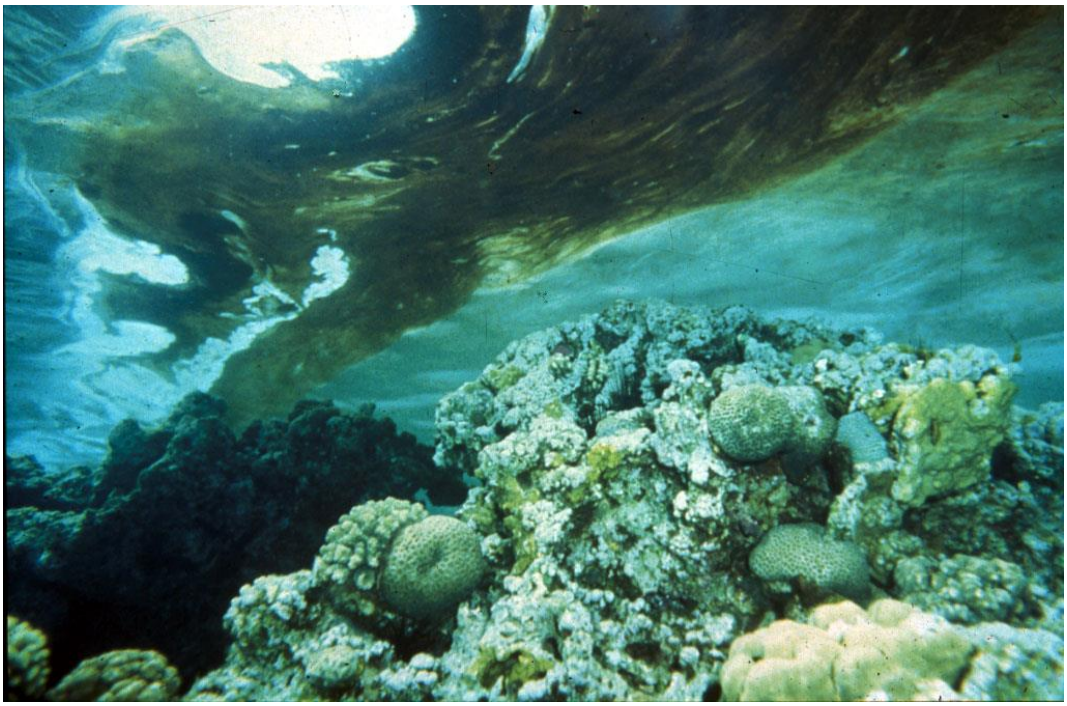
יש להדגיש כי לצד אירועי שפך רחבי-ממדים, עצם הפעילות של מכליות בטרמינל נפט היא מקור פוטנציאלי לדליפות נפט קטנות (שנפחן קטן מ-7 מ"ק) המתרחשות באופן תדיר, שאף להן ישנה השפעה מזיקה על הסביבה. דוגמה לפוטנציאל הנזק שבפעילות נרחבת של מסוף נפט באזור שונית

[50] Bar-Zeev, Edo, Natalia Belkin, Boris Liberman, Tom Berman, and Ilana Berman-Frank. "Rapid sand filtration pretreatment for SWRO: Microbial maturation dynamics and filtration efficiency of organic matter." Desalination 286 (2012): 120-130.

[51] Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) Case Studies in Environmental Medicine Toxicity of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) (2012).

[52] Berenshtein, I., Paris, C. B., Perlin, N., Alloy, M. M., Joye, S. B., & Murawski, S. (2020). Invisible oil beyond the Deepwater Horizon satellite footprint. *Science advances*, *6*(7), eaaw8863.

אלמוגים התרחשה באילת בשנות ה-70. בתקופה זו נכנסו עשרות מכליות נפט מדי שנה למסוף הנפט (קצא"א), ומדי חודש אירעו שניים–שלושה אירועי דליפה של נפט למי המפרץ. בעקבות דליפות אלו נצפתה פגיעה בשונית האלמוגים וביכולתה להתאושש מהשפעותיהם של לחצים טבעיים דוגמת סערות[53].



שפך נפט מקצא"א מעל שמורת האלמוגים (1975). צילום: פרופ' יוסי לויה

להבדיל מדליפות גדולות הנראות לעין, דליפות קטנות אינן בהכרח נצפות ואינן תמיד מדווחות[54]. PAHs עלולים להימצא באופן כרוני במערכות ימיות עקב שחרור מי נטל של אוניות, דליפות הנובעות מתקלות תפעוליות, ואף סחיפה ושקיעת מזהמים אטמוספריים המצטברים בנמל. כלומר, השפעתם של אירועים אלו מצטברת לכדי אפקט כרוני שאף לו יש פוטנציאל נזק משמעותי מהסיבות שפורטו לעיל. לפיכך, כל המצוין לעיל לגבי זיהום נפט נכון לא רק לדליפה בהיקף גדול, אלא גם לדליפות קטנות ואף לכאלו שאינן מדווחות. מחקרים שנערכו בשוניות שונות בעולם מצאו עדויות לזיהום PAH, שמקורו בפעילות במכליות נפט, במשקע (סדימנט)[55] הנמצא בקרקעית השונית[57,56]. **הצטברות**

[53] Loya, Y., & Rinkevich, B. (1980). Effects of oil pollution on coral reef communities. *Mar. Ecol. Prog. Ser*, *3*(16), 180.

[54] Spouge, J. Frequencies of Oil Spills during Transfer between Ship and Shore, 2019. Hazards 29 Conference Proceedings – IchemE.

[55] משקעים המכילים חלקיקי חול / סלע בגדלים שונים.

[56] Cram, S., De León, C. A. P., Fernández, P., Sommer, I., Rivas, H., & Morales, L. M. (2006). Assesment of trace elements and organic pollutants from a marine oil complex into the coral reef system of Cayo Arcas, Mexico. *Environmental monitoring and assessment*, *121*(1), 127-149.

[57] Haynes D, Johnson JE 2000. Organochlorines, heavy metals and Polycyclic aromatic Hydrocarbons in the great barrier reef (Australia) environment: a review. Mar Poll Bull 4 1: 267-278.

**הנפט על פני המשקע עלולה להוביל להיפוקסיה (ריכוז נמוך של חמצן) ואף לאנוקסיה (היעדר חמצן באופן מוחלט). להבדיל מנפט נוזלי, שהמזהמים בו מתפזרים או מדוללים, המזהמים במשקע נוטים להצטבר וליצור משקעים ארוכי חיים שמסכנים את היצורים צמודי הקרקע, ובהם אלמוגים, ספוגים וצדפות**[58].

לטיפול בדליפות נפט ובתוצריו ישנה משמעות סביבתית ישירה נוספת: אחת מהשיטות לטיפול בשפך נפט הוא השימוש בדיספרסנט – חומר דמוי סבון שמטרתו לפרק את כתמי הנפט לטיפות נפט קטנות יותר המתפזרות במי הים[59]. עם זאת, מאחר שהדיספרסנט – חומר רעיל בזכות עצמו – מייצר עלייה במסיסות הנפט, **השימוש בו מוביל לעלייה במספר נגזרות הנפט ותרכובות ה-PAHs, שנמצאו רעילות יותר לבעלי חיים ימיים מאשר הנפט עצמו**[61,60]. נוסף על כך, חשיפת הנפט לקרינה האולטרה-סגולה של השמש מגבירה גם היא את פירוק הנפט, וגורמת עלייה נוספת בהיקף הפרקציות הרעילות שבו (PAHs ותרכובות אורגניות אחרות)[63,62]. מחקרים עדכניים הדגימו שגם דיספרסנטים מהדור החדש – כאלו שנועדו לספק מענה לבעיית הגברת ייצור ה-PAHs – מובילים להשלכות מזיקות על חברת הפלנקטון בים, הכוללת פגיות (שלבי חיים ראשוניים ,larva) של מינים ישיבים דוגמת אלמוגים[64].

נוסף על כך, מחקרים שבחנו את החברה המיקרוביאלית (אוסף היצורים החד-תאיים) בשונית אלמוגים[65] הדגימו כי לפרקציות המסיסות של הנפט ישנה השפעה על הרכב החברה. השפעה זו מתבטאת על פי רוב בשינוי מבנה החברה ובירידה במגוון המינים[66]. לאור יחסי הגומלין הקריטיים בין

---

[58] Peters, E. C., Gassman, N. J., Firman, J. C., Richmond, R. H., & Power, E. A. (1997). Ecotoxicology of tropical marine ecosystems. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal*, *16*(1), 12-40.

[59] Lessard RR, DeMarco G. 2000. The significance of oil spill dispersants. Spill Sci Technol Bull 6:59–68.

[60] Shai Shafir, Jaap Van Rijn, and Baruch Rinkevich. (2007). Short and Long-Term Toxicity of Crude Oil and Oil Dispersants to Two Representative Coral Species. Environmental Science & Technology 2007 41 (15), 5571-5574. DOI: 10.1021/es0704582.

[61] Overholt, W. A., Marks, K. P., Romero, I. C., Hollander, D. J., Snell, T. W., & Kostka, J. E. (2016). Hydrocarbon-degrading bacteria exhibit a species-specific response to dispersed oil while moderating ecotoxicity. *Applied and environmental microbiology*, *82*(2), 518-527.

[62] Alloy M., et al., Ultraviolet Radiation Enhances the Toxicity of Deepwater Horizon Oil to Mahi-mahi (Coryphaena hippurus) Embryos, Environ Sci Technol. 2016 Feb 16; 50(4), pp. 2011-7. Accessed from: doi: 10.1021/acs.est.5b05356.

[63] B.E. Finch, Photo-enhanced Toxicity of Oil Constituents and Corexit 9500 to Gulf of Mexico Marine Organisms, PhD Thesis, Oregon state university, 2016.

[64] רובין-בלום, מ. גיא-חיים, ת. ורהב, א. (2020, 2021). השפעות זיהום נפט גולמי וקונדנסט הגז על מארג המזון במימי הים התיכון הישראלי. דוחות מחקר מספר 21-17-015, מדעיים- טכניים מוגשים למשרד האנרגיה על ידי המכון לחקר ימים ואגמים.

[65] מבנה קהילה מיקרוביאלית: המאפיינים של קהילה של מיקרואורגניזמים הכולל חיידקים, ארכאים ומיקרואוקריוטים כפי שנמדדים לפי כל מדד של הרכב האורגניזם או הגנים, המגוון או השפע.

[66] Lindstrom, J. E., Barry, R. P., & Braddock, J. F. (1999). Long-term effects on microbial communities after a subarctic oil spill. Soil Biology and Biochemistry, 31(12), 1677-1689.

אותה חברה לאלמוגים ולאורגניזמים שונים בשונית, שינויים מסוג זה בחברה המיקרוביאלית צפויים, בטווח הארוך, להשפיע על האיזון העדין של השונית כולה[68,67].

בעת אירוע שפך בים כשליש מהנפט צפוי להתאדות בתוך 24 שעות – אולם רוב הנפט צפוי להישאר במי הים. הנפט המתאדה אומנם יוצא מהמערכת המימית, אך הוא מומר לזיהום אוויר מסוכן, שעשוי לפגוע בבריאות האדם (ראו בהמשך), בייחוד במיקום כמו מפרץ אילת, שהמבנה הטופוגרפי שלו מונע פיזור יעיל של מזהמי אוויר. זאת ועוד, נפט ממקור זה מתאפיין ביכולת להתמוסס ולהתפזר במהירות בעמודת המים. משמעות הדבר היא שאורגניזמים שונים צורכים את התרכובות הרעילות ואת טיפות הנפט הזעירות, והן ומצטברות במארג המזון הימי. וכך, **בסיס מארג המזון (אצות חד-תאיות ובעלי חיים מיקרוסקופיים) נפגע באופן המשמעותי ביותר, ואחריו בשרשרת המזון נפגעת המערכת האקולוגית כולה באזור, לרבות חסרי חוליות ימיים ושלבים צעירים של דגי מים פתוחים הניזונים מהם**[69].

## סיכונים למערכת האקולוגית במפרץ אילת

שמורת האלמוגים באילת: צב קרני ולהקת פזיות (2017). צילום: עומרי יוסף עמסי

[67] Ainsworth, T. D., Thurber, R. V., & Gates, R. D. (2010). The future of coral reefs: a microbial perspective. Trends in ecology & evolution, 25(4), 233-240.

[68] Thompson, J. R., Rivera, H. E., Closek, C. J., & Medina, M. (2015). Microbes in the coral holobiont: partners through evolution, development, and ecological interactions. Frontiers in cellular and infection microbiology, 4, 176.

[69] Abbriano, R.M., M.M. Carranza, S.L. Hogle, R.A. Levin, A.N. Netburn, K.L. Seto, S.M. Snyder, SIO280, and P.J.S. Franks. 2011. Deepwater Horizon oil spill: A review of the planktonic response. Oceanography 24(3):294–301, https://doi.org/10.5670/oceanog.2011.80.

**השונית באילת היא משוניות האלמוגים הצפוניות בעולם, והיא בעלת חשיבות ייחודית לאור פוטנציאל העמידות הגבוה שלה להשפעות שינוי האקלים העולמי והתחממות מי הים**[70]. בה בעת, מסוף הנפט במפרץ אילת הוא היחיד בעולם הפועל בסמיכות כה גדולה לשונית אלמוגים, לשמורת טבע, לאתרי תיירות ולחופי רחצה[71]. השונית באילת היא נכס משמעותי לאזרח הישראלי, ומהווה עוגן כלכלי חשוב לעיר אילת, שכלכלתה נשענת במידה רבה על תיירות. על כן יש להביא בחשבון את העובדה כי **הנזק הסביבתי הצפוי למפרץ אילת במקרה של אירוע שפך נפט, כפי שמפורט להלן, צפוי לפגוע פגיעה קשה לא רק ברווחתם של כ-50,000 תושבי אילת, אלא אף במנוע הכלכלי העיקרי של העיר**. נוסף על כך, מפרץ אילת הוא מפרץ צר מאוד, בעל פתח יחיד לכניסה וליציאה של מים, במצרי טיראן. מכאן, שהפעילות המקומית לחופי אילת משליכה על כלל מרחב צפון המפרץ. לפיכך, מעבר לאחריות האתית שיש למדינת ישראל לשמירה על ערכי הטבע הייחודיים של מפרץ אילת, מן הראוי לשקול היטב את ההשלכות המדיניות והגיאופוליטית הצפויות של אירועי שפך נפט פוטנציאליים.

**לנפט ישנה השפעה מזיקה על הרכב חברת האלמוגים, ופגיעה בבריאותה של חברת האלמוגים פירושה פגיעה באוכלוסיות השונית כולה**. האלמוגים הם הבסיס למערכת האקולוגית בשונית האלמוגים: הם יוצרים את המבנה הפיזי המספק מקומות מסתור ומגן מזרמי ים חזקים, ומאפשרים את קיומן של אחת מהמערכות האקולוגיות המורכבות ומגוונות בעולם. מבחינת מגוון ביולוגי ועושר מינים, שוניות האלמוגים מקבילות ליערות הגשם[72]. **יש להדגיש כי השונית באילת היא שונית רדודה, וחלקים נרחבים ממנה נמצאים סמוך לחוף; מכאן, שלכל דליפת נפט – ולו הקלה ביותר – ישנו הפוטנציאל לפגוע בה פגיעה משמעותית**. בתנאים הקיימים, נפט שיצוף על פני המים יפגע באלמוגים הרדודים בכמה רמות: במגע ישיר, דרך העלאת עכירות המים, ובאמצעות התפזרותן של פרקציות מסיסות רעילות שבכוחן, כאמור, לשנות את מארג המזון.

שוניות האלמוגים במפרץ אילת כבר נפגעו מזיהומי נפט בעבר: מחקרים שנערכו במפרץ בתקופה שהייתה פעילות נרחבת במסוף הנפט זיהו פגיעה משמעותית ביכולת הרבייה של אלמוגים. הפגיעה התבטאה בין היתר בפגיעה בפגיות, כמו גם בשינויים במאפייניה הפיזיים של השונית, שהפריעו להתיישבות הפגיות במרחב השונית[73]. בשנות ה-70 נערך במפרץ אילת מחקר ארוך טווח בעקבות

[70] Fine, M., Gildor, H., & Genin, A. (2013). A coral reef refuge in the Red Sea. Global change biology, 19(12), 3640-3647.

[71] Fine, M., Cinar, M., Voolstra, C. R., Safa, A., Rinkevich, B., Laffoley, D., ... & Allemand, D. (2019). Coral reefs of the Red Sea—Challenges and potential solutions. Regional Studies in Marine Science, 25, 100498.

[72] Erez J (1990) On the importance of food source in coral-reef ecosystems. In: Dubinsky Z (ed) Coral reefs. Elsevier, New York (Ecosystems of the World, vol 25) pp 411—418.

[73] Loya, Y. (1975). Possible effects of water pollution on the community structure of Red Sea corals. Marine Biology, 29(2), 177-185.

שפל קיצוני בלתי צפוי שבעטיו מתו כ-90% מחברת אלמוגי האבן שבשטחי השונית לאורך צפון מפרץ אילת. המחקר זיהה הבדלים משמעותיים בדפוסי התאוששות בין שני אתרים שנבדלו בחשיפתם לזיהום נפט[74]. אתרים אלו היו: (1) שמורת הטבע שהייתה מזוהמת באופן כרוני מנפט ו-(2) שונית בקרה נקייה מזיהום. מחקר מפורט שנערך באזורים אלו כשנה לפני השפל שימש בסיס להשוואה. נמצא כי שלוש שנים לאחר אירוע השפל שגשגה השונית הרחוקה מטרמינל הנפט, ומבנה חברת האלמוגים בה חזר להרכב דומה לזה שלפני האסון. עם זאת, בשמורת הטבע המזוהמת כמעט ולא התרחשה התיישבות אלמוגים חדשה, והיא לא השתקמה גם כ-10 שנים לאחר התמותה ההמונית. עם זאת, הרחקתם של מזהמים דוגמת שפכים ותוצרי כלובי דגים ממי המפרץ אפשרה בסופו של דבר לשונית האלמוגים במפרץ להתאושש בקצב איטי וכמעט אחיד[75].

**מדיוני צוות המומחים עולה כי סקר הסיכונים שנערך עבור חברת קצא"א[76], המתרכז במפרץ אילת בלבד, איננו מדויק בכל הנוגע למשטר הזרמים במפרץ אילת – סוגיה שיש לה השפעה קריטית ומיידית על אופן פיזור הנפט והשלכותיו**. הזרמים במפרץ אילת דינמיים מאוד, והבנתם כרוכה בשימוש במודלים מורכבים שבכוחם לתת מענה לתרחישים מרובים ולאורך זמן. המודלים מתכללים עונתית את משטרי הזרימה בקרבת החוף, בים העמוק ולאורך המפרץ[78,77]. הסקר של חברת הזמט בע"מ שקצא"א הגישה למשרד להגנת הסביבה לא כלל מודלים מסוג זה. נוסף על כך, הסקר לא עוסק כלל בפן האקולוגי. ללא מידע מהימן, עדכני ומקיף, ודאי לא ניתן לקבל החלטה שבמרכזה העמדת אתר בעל חשיבות בין-לאומית וערכי טבע ייחודיים בסיכון ממשי. לבסוף, אין בסקר האמור כל התייחסות לסוגיית הפרקציות המסיסות. כפי שהובהר לעיל, סוגיה זו היא גורם סיכון משמעותי לחי בסביבה הימית. במקרה של אירוע שפך עצירת הנפט באמצעות מחסומים צפים לא מספקת כל מענה להפחתתו של סיכון זה.

[74] Loya, Y., & Rinkevich, B. (1980). Effects of oil pollution on coral reef communities. Mar. Ecol. Prog. Ser, 3(16), 180.

[75] תכנית הניטור הלאומי במפרץ אילת – דוחות מדעיים שנתיים https://www.gov.il/he/Departments/publications/reports/national_monitoring_gulf_of_eilat_reports

[76] סקר סיכונים מניעת זיהום ים משמן קצא"א אילת, הוכן על ידי: הזמט בע"מ, במסגרת תכנית חירום מפעלית לתקריות זיהום ים בשמן מסוף קצא"א אילת, עבור: קצא"א אילת, יוני 2021.

[77] Biton, Eli, and Hezi Gildor. "The general circulation of the Gulf of Aqaba (Gulf of Eilat) revisited: The interplay between the exchange flow through the Straits of Tiran and surface fluxes." Journal of Geophysical Research: Oceans 116.C8 (2011).

[78] Biton, Eli, J. Silverman, and Hezi Gildor. "Observations and modeling of a pulsating density current." Geophysical Research Letters 35.14 (2008).

שונית סלעית כ-30 מ' מחופי אשקלון: הידרוזואה, בריוזואה, אלמוג וספוג. צילום: חגי נתיב

**במרחב הים התיכון שלחופי ישראל שוכנים ערכי טבע ייחודיים, מגוונים ורגישים**. הם כוללים טבלאות גידוד (הייחודיות לחוף המזרחי של הים התיכון), אזורים סלעיים וחופים חוליים. מעבר לכך, התוודענו לאחרונה לקיומם של בתי גידול עשירים ונדירים בים העמוק מול חופי ישראל. הם כוללים גני ספוגים, גני אלמוגים של מים עמוקים, וכן בתי גידול של נביעות מתאן ותמלחת המתאפיינים במגוון ביולוגי גבוה וייחודי, ומאכלסים מספר מינים נדירים[79]. בתי גידול אלו עונים להגדרה הבין-לאומית של מערכות אקולוגיות ימיות פגיעות (VME – Vulnerable Marine Ecosystems); מערכות כאלו מחייבות שימור על פי אמנת האומות המאוחדות לחוק הים ( United Nations Convention on the Law of the Sea)[80], שישראל איננה חתומה עליה.

אוכלוסיות מיקרוביאליות הכוללות אצות וחיידקים החיים בעמודת המים (פיטופלנקטון) מהוות את בסיס מארג המזון בים בכלל ובים התיכון בפרט. מחקר שהתפרסם לאחרונה[81] הראה ירידה דרסטית בביומסה של הפיטופלנקטון בעקבות חשיפה לנפט, לצד ירידה משמעותית ביצרנות הראשונית. שינויים אלו מקבלים חשיבות מוגברת בשל העובדה שהים התיכון הוא ים אוליגוטרופי (דל

[79] מקובסקי יצחק, ביאליק אור מ., נוימן עדי ורובין-בלום מקסים. בתי גידול נדירים בקרקעית הפרעת פלמחים – אפיון ומיפוי לצרכי שימור. מוגש לרשות הטבע והגנים. 2020.

[80] https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf

[81] Shai, Y. (2019). The Effect of Oil Pollution on Marine Microbial Populations in the Southeastern Mediterranean Sea (Master's thesis, University of Haifa (Israel)).

בנוטריינטים) שכמות הפיטופלנקטון בו מוגבלת; מכאן, שכל פגיעה ברמה טרופית זו צפויה לפגוע בכל מארג המזון. נוסף על כך, אורגניזמים מכל הרמות הטרופיות – לרבות זואופלנקטון, דגים, יונקים, צבים, ספוגים, אצטלנים, אלמוגים, שושנות ים, רכיכות, צדפות, חלזונות ואף עופות – צפויים להיפגע באופן ישיר מדליפת נפט, כפי שאירע באסון שפך הנפט במפרץ מקסיקו ב-2010[82].

הנזק למערכת האקולוגית של הים התיכון במקרה של שפך נפט יהיה משמעותי. נמל קצא"א באשקלון ממוקם בין שתי שמורות ימיות שתהיינה נתונות בסיכון חמור במקרה של דליפה. למשל, ישנו ריכוז יוצא דופן של בתי גידול נדירים (VME) של ים עמוק בהפרעת פלמחים, המשתרעת צפונית-מערבית לנמל אשקלון ולאורך נתיב השיט המוביל ממנו ואליו. יתרה מכך, **בהתחשב באופי הזרמים החופיים במזרח הים התיכון הנעים בדרך כלל במקביל לקו החוף ולכיוון צפון (ולרוב לא מרחיקים חומרים הרחק מהחוף), דליפה שכזו תעמיד בסיכון את כל בתי הגידול לאורך חופי ישראל**. אירוע זיהום הזפת שהתרחש בפברואר 2021 הדגים זאת היטב: זיהום זה החל ככתם בינוני-קטן בהיקף של כ-12 קמ"ר. אלא שבתוך זמן קצר, התפשט הזיהום לאורכו של כל מרחב החוף של מדינת ישראל (160 ק"מ), מרצועת עזה ועד ללבנון. במהלך אירוע זיהום הזפת זוהתה סטייה מהתקן במזהמים פחמימניים (נפטלן וטריפטופן) בעמודת המים כולה – מפני הים ועד לקרקעית[83].

יש לציין כי הסכנה למרחב הים התיכון איננה טמונה אך ורק באירועי שפך גדולים. הרחבת פעילות קצא"א פירושה גם עלייה אפשרית בשכיחות הדליפות הקטנות. **דליפות קטנות אלו, הקורות תדיר אך לרוב אינן מדווחות ואף לא בהכרח נצפות בזמן אמת, יוצרות זיהום כרוני ועקה מתמשכת ומזיקה למערכת האקולוגית**.

הים התיכון מספק שירותי מערכת רבים עבור הציבור הישראלי: החל בתרבות ופנאי, דרך מי שתייה ומזון ועד ויסות אקלימי. עבור רבים מתושבי ישראל אין משאב טבע זמין יותר מהים התיכון וחופיו, והפעילות בהם גדלה בהתמדה. על כן, השלכותיו של אירוע זיהום יחרגו מעבר לנזקים למערכת האקולוגית, ויתבטאו בפגיעה כלכלית וחברתית משמעותית – למשל במערך ההתפלה של מדינת ישראל (כפי שנידון לעיל), בסגירה של אזורי דיג, במגבלות על הרחצה בים, וייתכן שאף במגבלות פוטנציאליות על תנועת האוניות אל הנמלים ומהם.

[82] Jonny Beyer, Hilde C. Trannum, Torgeir Bakke, Peter V. Hodson, Tracy K. Collier. Environmental effects of the Deepwater Horizon oil spill: A review. Marine Pollution Bulletin 110 (2016) 28–51.

[83] Herut B., Rahav E., Goldman R., Biton E., Lazar A., Ozer T., Silverman J., Segal Y., Gertner Y., Shaehnai A., Astrahan P., Rubin-Bloom M., Rilov G, Belkin N., Tibor G., Giladi A. Kanari M. Oil spill and tar beaching event at the Israeli Mediterranean coast during February 2021 – trajectories and short-term biochemical responses. IOLR Report H36/2021.

גני ספוגים מול חופי הרצליה. צולם כחלק מעבודת הדוקטורט של טל אידן, ממעבדתו של פרופ' מיכה אילן, אוניברסיטת תל אביב

## סיכונים למערכות האקולוגיות לאורך הצינור היבשתי

הצינור היבשתי של קצא"א חוצה שמורות מוכרזות לאורך 69 ק"מ. לאורך 10 ק"מ הוא חוצה שמורות מאושרות ומופקדות. לאורך 18 ק"מ נוספים הוא חוצה שמורות מוצעות. **כך שבסך הכול, הצינור חוצה כ-100 ק"מ של אזורים בעלי ערכיות אקולוגית גבוהה**. תוואי הצינור עובר אף באזורים רגישים מבחינה הידרולוגית – מוקדי זרימת נחלים וחלחול למי תהום. שמורת עברונה ואזור הערבה שלאורכם עובר הצינור הם בתי גידול ייחודיים למינים נדירים וייחודיים לאזור זה. האזור אף משמש תחנת נדידה קריטית לעופות נודדים, ועל כן נחשב כבעל חשיבות עולמית לעניין השמירה על מינים אלו.

באירוע דליפת הנפט שהתרחש בשמורת עברונה ב-2014, זרמו אל השמורה כ-5 מיליון ליטרים של נפט במשך שעה וחצי. הנזק שנגרם למערכת האקולוגית בזמן קצר זה הוא עצום. זאת ועוד, במהלך עבודות השיקום בעברונה אף התגלו באתר שאריות של דליפת נפט מצינור קצא"א שהתרחשה בשנת 1975. מחקר בשטח מצא כי גם כיום, כארבעים שנה לאחר הדליפה, הזיהום בקרקע ממשיך לפגוע ביכולות הנביטה של עצי השיטה, שהם הנדבך המשמעותי ביותר במערכת האקולוגית בעברונה[84]. סדרת מחקרים שביצעו חוקרי המארג הדגימו כי לדליפת הנפט היו השפעות לטווח של מספר שנים על מיני חסרי חוליות, כגון חיפושיות, עקרבים ועוד, כמו גם על אוכלוסיות הזוחלים

[84] Hoai Tran T., Mayzlish-Gati, Eshel A., Winters G. (2018) Germination, physiological and biochemical responses of acacia seedlings (Acacia raddiana and Acacia tortilis) to petroleum contaminated soils. Environmental Pollution 234: 642-655.

ואובלוסיות העטלפים אוכלי החרקים[85]. יש לציין כי **חרף ניסיונות השיקום המאומצים וההשקעה הכספית הניכרת, השיקום לא צלח כמצופה ושירותי המערכת שנפגעו לא השתקמו**.

אופי הזרימה בעברונה הוא בדגם פְּזָרוֹת רדוד (היינו – מעין צמות קטנות ברוחב פחות ממטר שמשתנות בכל שיטפון) ומשום כך, כל חפירה – לצורכי שיקום הקרקע, תחזוקת הצינור או בקרה – תשפיע באופן מלאכותי על ערוצי הזרימה ותהווה פגיעה בסביבה. נוסף על כך, חלק ניכר מתוואי הצינור חוצה מדבר קיצון וצחיח. באזורים אלו תהליכי השיקום הנדרשים, במקרים של תקלות, יהיו מורכבים עד כדי בלתי אפשריים, ויחייבו חשיבה ובחינה מדוקדקת. שיקום קרקע בסביבה מדברית מתבסס ברובו על החלפת הקרקע, אך פעולה מעין זו בסביבה כדוגמת עברונה למעשה לא תועיל, אלא תחמיר את הנזק: שמורת עברונה מתאפיינת בקרקע ברמות מליחות שונות לפי מיקום טופוגרפי, כך שנוצרות רצועות צמחייה לפי ריכוזי המלח בקרקע. החלפת הקרקע תביא להתחתרות לאחור ולשינוי – עד כדי הרס – של דגם הפְּזָרוֹת, תשפיע על המערכת האקולוגית, ותוביל לפגיעה קשה בשמורה. למעשה, אין כיום תקדים בעולם לפעילויות שיקום מוצלחת בסביבה בעלת מאפיינים דומים.

**מכאן שהזרמת נפט בתוואי הצינור הנוכחי טומנת בחובה סיכון משמעותי למערכות האקולוגיות המדבריות של מרחב דרום ישראל. סקר הערכת הסיכונים של קצא"א שהוגש למשרד להגנת הסביבה אינו כולל כל התייחסות לאיכות ותקינות הצינור היבשתי, כמו גם להערכת עמידותו בעומסים גבוהים ולתרחישים נוספים**.

[85] מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט והמארג, אסופת תקצירים – יום עיון לסיכום חמש שנות ניטור בשמורת עברונה בעקבות זיהום הנפט (2021).

זיהום הנפט בשמורת עברונה (2014). צילום: ד"ר שי אורן

## סיכונים לבריאות הציבור

### פגיעה באיכות האוויר

זיהום אוויר הוא גורם סיכון עיקרי בתחום בריאות וסביבה. איכות האוויר מושפעת ממקורות זיהום שונים, ובתוכם פליטה מכלי תחבורה ימיים ושרֵפת דלקי מחצבים. באוויר קיימים חלקיקים נשימים (PM) בגדלים שונים, שנוכחותם היא אינדיקציה לאיכות האוויר. מקובל להבחין בין חלקיקים נשימים בקוטר של פחות מ-10 מיקרומטר – אלפיות המ"מ – ($PM_{10}$), וחלקיקים נשימים עדינים שקוטרם קטן מ-2.5 מיקרומטר ($PM_{2.5}$). ככל שקוטרו של החלקיק שמשתחרר קטן יותר, כך הוא עובר בקלות רבה יותר את ממברנות התא ומשתלב בתהליכי החיים של תאי גוף האדם[86]. חשיפה למזהמי אוויר שונים נקשרת לתוצאי בריאות שליליים הכוללים השפעות התפתחותיות, כגון משקל לידה נמוך ויילודים קטנים לגיל ההיריון, מחלות נשימתיות, מחלות לב, סוכרת מסוג 2, סרטן ותמותה מוגברת[89,88,87].

[86] World Health Organization. "Health risk assessment of air pollution: General principles." (2016).

[87] Kim, J. J. American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health. "Ambient air pollution: health hazards to children." Pediatrics 114.6 (2004): 1699-1707.

[88] Brook, Robert D., et al. "Particulate matter air pollution and cardiovascular disease an update to the scientific statement from the American Heart Association." Circulation 121.21 (2010): 2331- 2378.

[89] Samet JM, Dominici F, Curriero FC, Coursac I, Zeger SL. Fine particulate air pollution and mortality in 20 U.S. cities, 1987-1994.N Engl J Med. 2000;343(24):1742.

**עלייה בהיקף פעילות שינוע הנפט תכלול תוספת לתוצרי שרֵפת דלקים בכלי התחבורה הימיים, שבתורם יביאו לעלייה במזהמי האוויר, לתחלואה ולתמותה ממחלות אלו**. נוסף על כך, כלי תחבורה ימיים שורפים דלקים עשירים בגופרית. מחקרים קודמים שנערכו עבור המשרד להגנת הסביבה הדגימו את קיומן של פליטות משמעותיות של תחמוצות גופרית באזור נמל חיפה[90]. תחמוצות גופרית נמצאו כמעלות את הסיכון לפניות למיון במחלות נשימתיות ולבביות, כמו גם לאשפוזים ממחלות נשימה, בעד כ-50%[91].

נוסף על הפליטה העודפת של תוצרי שרֵפה, **תוספת אחסון דלק גולמי בחוות המכלים במסגרת ההסכם צפויה להגדיל פליטות לא מוקדיות של חומרים אורגניים נדיפים – VOC. חלק מתרכובות אלו, ובעיקר בנזן, ידועות כמסרטנות**. בנפת אשקלון, על פי דו"ח משרד הבריאות[92], ישנה היארעות עודפת בסרטן חודרני בכלל האתרים (שיעור מצוי בהשוואה לצפוי – standardized incidence ratio-SIR- אצל גברים: ב-6%, ב-7% וב-9% בשנים 2001–2005, 2006–2010, 2011–2015, בהתאמה; אצל נשים ב-4% בתקופה 2001–2015). מחקר קודם שנערך בישראל הדגים סיכון גבוה יותר לתחלואה בסרטן בקרב המתגוררים ליד חוות מכלי הדלק בקריית חיים[93].

יתרה מזאת, בשל אופי החומרים ונדיפותם הגבוהה, **אירוע שפך נפט עלול להוביל לפגיעה נקודתית חמורה באיכות האוויר באילת, באשקלון ובסביבתן, כמו גם לאורך צינור ההובלה. במקרים של פגיעה חמורה נקודתית באיכות האוויר ייתכנו תופעות בריאותיות כדוגמת צריבה בעיניים וקשיי נשימה, וייתכן סיכון בשהייה במרחב הפתוח**.

### פגיעה בחקלאות הימית והשפעתה על בריאות הציבור

חשיפה של דגה לאירועי שפך נפט גורמת להצטברות PAHs ברקמות בעלי החיים הימיים. חשיפה לתרכובות PAH נחשבת רעילה, שכן התרכובות הללו זוהו כמסרטנות והן עלולות להצטבר בגוף האדם[94]. צריכת דגי מאכל שנחשפו לשפך נפט עלולה להוביל לפגיעה בריאותית באוכלוסיות שונות[96,95]. בישראל מתקיימת פעילות דיג מקומי במפרץ אילת כמו גם לחופי אשדוד–אשקלון, שם

[90] https://www.gov.il/he/departments/news/air_pollution_haifa_ashdod.

[91] רנרט (2007). סקר מצב הבריאות של תושבי נפת חיפה בהקשר לפליטת מזהמי אויר מהמפעלים שבמתחם בז"ן.

[92] https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/ICR_2018.pdf

[93] Zusman, Marina, et al. "Residential proximity to petroleum storage tanks and associated cancer risks: Double Kernel Density approach vs. zonal estimates." Science of the Total Environment 441 (2012): 265-276.

[94] Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) Case Studies in Environmental Medicine Toxicity of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) (2012).

[95] National Oceanic and Atmospheric Administration. NOAA's National Ocean Service. Office of Response and Restoration, Oil and Seafood: Evaluating the Risks for People Who Eat Fish and Shellfish (2010).

[96] J. Alexander, D. Benford, A. Cockburn et al., "Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Food Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain (Question N° EFSA-Q-2007-136)," The European Food Safety Authority Journal, vol. 724, pp. 1–114, 2008.

אף מתבצע גידול דגים בחקלאות ימית סמוך לחוף ובים הפתוח. **אירוע שפך נפט סמוך לאזורי הדיג והחקלאות הימית יעמיד את הדגים באזור בסכנת זיהום, ובכך יפגע בענף החקלאות הימית ובבריאות הציבור הניזון מדגה זו.**

### זיהום הים והשפעתו על בריאות הציבור

חשיפה של עור האדם לנפט – ובוודאי ספיגה של חומרים רעילים והידבקות של החומר לעור ולשיער – גורמת לגירוי, לפריחה ולשלפוחיות. בטווח הקצר, חשיפה לדליפות נפט נקשרה לתופעות כגון אובדן זיכרון, סחרחורות, כאבי ראש, בחילות והקאות, כאבים בחזה, שיעול, צריבה בעיניים ובלבול. בה בעת, השפעות של חשיפה לנפט בטווח הארוך עשויות לכלול מחלות לב, ריאה וכבד, כמו גם סיכון מוגבר לסרטן וחיסוניות מוחלשת[97]. יש להניח שבמקרה של שפך נפט מדווח יאסור משרד הבריאות על כל פעילות בים, לרבות שחייה, צלילה, גלישה ודיג. איסור מוצדק זה יפגע הן ברווחתם האישית של רבים מתושבי ישראל הן ברווחתם הכלכלית של בתי העסק שפעילויות מעין אלו מהוות עבורם מקור הכנסה. במקרה דנן, התיירות באילת – העומדת בליבה של כלכלת העיר – תיפגע פגיעה קשה.

### זיהום הקרקע והשפעתו על בריאות הציבור

אירועי שפך נפט לאורך הצינור היבשתי (כדוגמת אירוע שמורת עברונה) צפויים לגרום לזיהום הקרקע ולתחלואה בעקבות נשימת המזהמים הנפלטים ממנה[98]. קיומו של זיהום בקרבת שטחים חקלאיים צפוי לגרום לפגיעה באיכות המזון ובאספקתו[99]. נוסף על כך, כידוע ממזהמי קרקע אחרים[100], זיהום הקרקע צפוי לפגוע באופן ישיר במערכת האקולוגית באזור ובאופן עקיף בבני האדם שיצרכו בעלי חיים וצמחים שייחשפו לגורמים המזהמים.

---

[97] Health Effects of Oil Spills, Cancer Center 2021. https://www.webmd.com/cancer/health-effects-oil-spills.

[98] Dinora Vázquez-Luna. Book chapter "Chronic Toxicity of Weathered Oil-Contaminated Soil" Environmental Risk Assessment of Soil Contamination (2013). DOI: 10.5772/57253.

[99] Ordinioha, Best, and Seiyefa Brisibe. "The human health implications of crude oil spills in the Niger delta, Nigeria: An interpretation of published studies." Nigerian medical journal: journal of the Nigeria Medical Association vol. 54,1 (2013): 10-6. doi:10.4103/0300-1652.108887.

[100] National Research Council (US) Committee on Environmental Epidemiology. Environmental Epidemiology: Volume 1: Public Health and Hazardous Wastes. Washington (DC): National Academies Press (US); 1991. 6, Soil and Food as Potential Sources of Exposure at Hazardous-Waste Sites.

## המלצות המומחים

1. **הרחבת פעילות שינוע ואחסון של הנפט במסגרת הסכם קצא"א – Med-Red מגבירה במידה משמעותית את הסיכון לאירועי שפך נפט בים וביבשה. היות שהתועלת הצפויה מקיום ההסכם פחותה משמעותית מתוחלת הנזק הטמונה בו, יש לפעול לבטלו**. אירוע שפך נפט צפוי להוביל לפגיעה קשה במערכות האקולוגיות במפרץ אילת, בים התיכון ובשמורות הטבע שלאורך הצינור היבשתי; לפגיעה בבריאותם וברווחתם של תושבי אילת ואשקלון; לפגיעה במתקני ההתפלה ובמשק המים הישראלי. הסיכונים שמופו בדו"ח זה מצביעים על נזק כלכלי פוטנציאלי המוערך במיליארדי שקלים במקרה של אירוע שפך נפט[101], לצד עלויות טיפול המסתכמות במאות מיליוני שקלים[102]. בה בעת, הכנסות המדינה מקיום ההסכם צפויות להסתכם בעשרות מיליוני שקלים לשנה[103].
2. **על הממשלה והכנסת לקדם באופן מיידי את הצעת חוק התלמ"ת (תוכנית לאומית למוכנות ולתגובה לתקרית זיהום ים בשמן)**. נכון להיום, מדינת ישראל איננה ערוכה להתמודדות עם אירועי שפך נפט בים. לפיכך, יש לשפר את המוכנות באופן מיידי, ולהקים לשם כך מערך רגולטורי ולוגיסטי הולם. קידום הצעת חוק התלמ"ת יסייע להקצאת המשאבים הדרושים ליחידה הארצית להגנת הסביבה הימית, לרבות הצוותים לתחנות חירום בחיפה, באשקלון ובאילת, וכן לרכישת הציוד הנדרש כמפורט בתוכנית מעודכנת לתלמ"ת. כפי שעולה מדו"ח מבקר המדינה, על מוכנותה של ישראל להתבטא לא רק באזורי החוף, אלא גם באזור הכלכלי הבלעדי, כך שהתוכנית תחול על כל מתקני ההפקה, העיבוד והצנרת של מיזמי הגז השונים.
3. **יש לגבש הליך רגולטורי מסודר אשר יבטיח את ביצועם של תסקירי סיכונים מקיפים בעת שינוי משמעותי באופי הפעילות המתבצעת בתשתית לאומית. כמו כן, יש לשקול ביצוע תסקירי סיכונים תקופתיים עבור תשתיות לאומיות שמתקיימת בהן פעילות מסוכנת**. הפער המשמעותי בין היקף הסיכונים הטמונים בהרחבת פעילות קצא"א, כפי שפורטו לאורכו של דו"ח זה, לבין הסיכונים שנבחנו בסקר הסיכונים שהוגש למשרד להגנת הסביבה מעיד על כשל מהותי בהליך ניהול הסיכונים הקיים. נכון להיום, סמכויותיו של המשרד להגנת הסביבה לבחינת סיכונים מפרויקטים של תשתית לאומית קבועות בחקיקה, בתקנות ובהחלטות ממשלה המתמקדות בסיכונים מוגדרים ונפרדים. למשל, הליך ניהול הסיכונים מכוח התוכנית הלאומית למוכנות ולתגובה לתקרית זיהום ים בשמן מתייחס אך ורק לסיכוני זיהום ים. באותו אופן, סקרי

[101] סדן ולוונטל, סקר אסטרטגי סביבתי לחיפוש והפקה של נפט וגז בים. פרק 5: שיקולים כלכליים בפיתוח מקורות דלק בים- בהתייחס לאירועי דליפה אקראיים. 2016. עמ' 185-169.

[102] משרד המשפטים פרקליטות המדינה (2019). "חברת קצא"א תשלם כ-100 מיליון ₪ עבור פיצוי ושיקום שמורת הטבע עברונה. (12.11.2019). https://www.gov.il/he/departments/news/12-11-2019-01

[103] https://www.calcalist.co.il/local_news/article/bjabkdadk

הסיכונים המתבצעים כתנאי לקבלה ולחידוש של היתרי רעלים מתמקדים אך ורק בסיכון לחדירת חומרים מסוכנים לקרקע ופליטתם לאוויר. בו בזמן, הליך התכנון של תשתיות לאומיות מחייב אומנם עריכת סקר סיכונים מקיף – אך סקר זה מתבצע פעם אחת ובשלב תכנוני מוקדם. התקדמות מתמדת בידע המדעי, כמו גם שינויים בנסיבות, מחייבים הערכה מחדש של אופי הסיכונים הטמונים בפעילויות המתבצעות במתקני תשתית לאומית. הדברים מקבלים משנה תוקף כאשר היקף השימוש בתשתית או אופי הפעילות בה צפויים לעבור שינוי משמעותי. אין כיום הסדר חקיקתי או רגולטורי המעניק למשרד להגנת הסביבה או לגופי ממשלה אחרים את הסמכות לבצע מיפוי סיכונים כוללני כתנאי לאישור הרחבה או שינוי משמעותי בפעילות תשתית לאומית (שאינם מותנים בהליך תכנוני). כמו כן, אין לממשלה סמכות לבצע סקרי סיכונים כוללניים תקופתיים לתשתיות לאומיות שמתקיימת בהן פעילות מסוכנת. אי לכך, סיכוני רוחב חדשים למשק, לחברה הישראלית, לביטחון הלאומי, לבריאות הציבור וליחסי החוץ אינם מזוהים וממופים במהלך תקופת חייה של התשתית או בעת שינוי משמעותי בפעולתה.

4. **יש לבצע הערכה כלכלית מקיפה לתרחישי זיהום ים מנפט מבחינת ההיבטים הבאים**: **פגיעה במשק המים, פגיעה ברווחה חברתית, פגיעה בתועלת ובהכנסות מתיירות, פגיעה בבריאות האדם ובבריאות הסביבה, פגיעה בשירותי המערכת האקולוגית**. בדו"ח זה ממופות ההשפעות השונות של הרחבת פעילות קצא"א בהיבט המשקי, הסביבתי והבריאותי. בבואנו לבחון את היבטיו הכלכליים של ההסכם, יש לאמוד אותן מוניטרית[104] כמו גם את השפעת ההסכם על רווחת הציבור, תוך שימת לב למגוון סוגי התועלת שייפגעו במקרה של אירוע שפך נפט בים: הנזקים הפוטנציאליים לתועלת הצרכנים לבדה, כלומר הפגיעה בהנאת הנופשים בעיר אילת, הוערכו לאחרונה בכ-2.3–2.7 מיליארד ₪[105].

5. **סקרי הערכות הסיכונים המוגשים למשרד להגנת הסביבה כתנאי לפעילות שינוע ואחסון דלקי מחצבים צריכים להתבצע על ידי גוף בלתי תלוי, שיכלול אנשי מקצוע המייצגים מגוון דיסציפלינות ותחומי דעת; כמו כן, עליהם להיות מובאים להערות הציבור**. הליקויים המהותיים בסקר שהגישה חברת קצא"א למשרד להגנת הסביבה מעלים סימני שאלה באשר ליכולת לקבל החלטה מנהלית תקינה המבוססת על תשתית עובדתית שמספק יזם התוכנית; כזו ש"רשות סבירה הייתה מסתמכת עליה לצורך קבלת ההחלטה הנדונה"[106]. ככל שההחלטה צפויה לגרום לפרט פגיעה קשה יותר, כך על הרשות להקפיד יותר שיהיו לפניה ראיות ברורות וחד-

[104] E.g., Becker N. et al. 2020. Final report to the Ministry of Environmental Protection. "Economic cost of the health burden from local emissions of NO2, PM2.5 O3 and Benzene in the Haifa Bay Area.

[105] צמח שמיר ש., להבי א., מיכוביץ א., הנזק הכלכלי מזיהום נפט כתוצאה מעסקת רד-מד במפרץ אילת – ערכי תיירות ואי שימוש. בית הספר לקיימות, אוניברסיטת רייכמן. (נמצא בביקורת עמיתים).

[106] בג"ץ 987.94 יורונט קווי זהב (1992) בע"מ נ' שרת התקשורת, פ"ד מח(5) 412, 425 (1994).

משמעויות[107]. לכן, יש להבטיח כי מסמכי התוכנית יגובשו בצורה עצמאית ככל שניתן, ללא מעורבות של יזמי התוכנית ובעלי אינטרסים אחרים. נוסף על כך, על הסקרים להתבסס על מודלים אוקיאנוגרפיים עדכניים ומותאמים לחופי ישראל, ולכלול גם מדדים לניתוחים כלכליים שיביאו בחשבון נקודות רגישות, דוגמת אזורים אקולוגיים ייחודיים, שמורות טבע ימיות ומתקני התפלה.

6. **יש לחייב את קצא"א לרכוש פוליסת ביטוח שתעניק כיסוי ביטוחי עבור הנזקים הכלכליים הצפויים במקרה של אירוע שפך נפט**. הסדר ביטוחי באמור יוודא את קיומו של מקור תקציבי מיידי, שאיננו מכספי הציבור, שישמש לכיסוי העלויות הגבוהות של אירוע מעין זה, החל מהטיפול המיידי בכתם הנפט, דרך פיצוי הנפגעים, וכלה בפעולות השיקום הנדרשות.
7. **יש לקדם הכרזה על שוניות האלמוגים של מפרץ אילת כעל אתר מורשת עולמי**. בהיותן בעלות עמידות משמעותית בפני טמפרטורות מי ים הגבוהות באופן ניכר מהטמפרטורה המֵרבית הממוצעת בקיץ, שוניות ים סוף הן ייחודיות בעולם כולו, ואף על פי כן הן נתונות לאיום מתמיד מפעילות אנושית אינטנסיבית. כיום יש רק אתר מורשת עולמי אחד של אונסק"ו בים סוף, השוכן לחופי סודן. הכרזה על שונית האלמוגים של מפרץ אילת כאתר מורשת עולמי תספק תנופה כלכלית לעיר אילת, ותהווה מסגרת רגולטורית להגנה על השונית מפני פעילות שבכוחה לגרום לה נזק בלתי הפיך.
8. **יש לתקצב ביצוע הערכת סיכונים מעודכנת על ידי חיא"ל (חקר ימים ואגמים לישראל)**. בשנת 2015 פרסמה חיא"ל הערכת סיכונים לאירועי דליפות בדרום מזרח הים התיכון. התרחישים שנבחנו כללו תאונות בין ספינות, בין ספינות לאסדות, וכן תאונות במהלך העמסה ופריקה. עם זאת, מאז חלה עלייה דרמטית בפעילויות הקשורות לניצול קרקעית הים, לפלטפורמות ימיות ולהעברת נפט. הנתונים אינם עדכניים עוד, ומידת הסיכון איננה משקפת את המצב הקיים. לנוכח השינויים במצב וההתפתחויות השונות הצפויות בים יש לפעול לעדכן את הערכת הסיכונים.
9. **יש להקצות משאבים למחקר ופיתוח מעמיקים שעניינם ניטור, מדידה והערכת השפעתם של מקרי דליפות בים, כמו גם למעקב אחר תנועת הכתם בסביבה החופית; יש לבצע מדידות רציפות כדי להיוודע בזמן אמת לקיומן של דליפות קטנות**. דליפות נפט קטנות מתרחשות בים התיכון באופן תדיר. דליפות אלו לרוב אינן נצפות ומדווחות, וזאת בשעה שמחקרים מדגימים את הנזק שבכוחן לגרום. לפיכך, יש להשקיע במו"פ לניטור זיהומי נפט בקרבת מתקני ההתפלה, תוך שימוש ברחפנים, בלווייניים, או במצלמות מוגבהות ברזולוציה גבוהה. נוסף על כך, יש לפעול

[107] אייל פלג, "ההליך המנהלי בצילו של שיקול דעת". עיוני משפט מב, 129, 171 (2019).

לפיתוח מחסומים אקטיביים שימנעו חדירה של נגזרות נפט למתקני ההתפלה, כדי להבטיח את פעילותם הרציפה.

10. **יש לפעול לחיזוק היכולות המקצועיות של כלל הגורמים הרלוונטיים בממשלה ומחוצה לה בנושא מניעת אירועי שפך נפט והטיפול בהם**. אנו מציעים לבסס את הקשרים המקצועיים בעניין זה עם מדינות ועם ארגונים בין-לאומיים בעלי ידע מתקדם בתחום, וכן לערוך כנסים, ימי עיון, השתלמויות מקצועיות ועוד.
11. **יש ליצור מפת רגישות אקולוגית ומפת רגישות הידרולוגית עבור תוואי הצינור היבשתי, אשר תכלולנה גם מידע עדכני באשר לנקודות התורפה של הצינור כמצוין לעיל**. בהיעדר מידע זה לא ניתן יהיה להפיק הערכת סיכונים מושכלת לשימושם של מקבלי ההחלטות.

האגודה הישראלית
**לאקולוגיה ולמדעי הסביבה**

מחברים מדע לסביבה

www.isees.org.il