



הכנסת מרכז המחקר והמידע

כ"ט באייר תשע"ו, 6 ביוני 2016

מידע בנושא פרויקט "תעלת הימים" והשלכותיו הסביבתיות

לקראת ישיבת ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת, בנושא פרויקט "תעלת הימים", להלן יוצג בקצרה מידע על הפרויקט הנוכחי ועל הסוגיות הסביבתיות העולות בעטיו. יצוין, כי המסמך איננו עוסק בסוגיה הגיאוגרפית-פוליטית, בהיבטים הכלכליים או בחלופות אחרות לפרויקט.

רקע

ים המלח שוכן במזרח מדבר יהודה, במקום הנמוך ביותר בעולם ומהווה גבול בין מדינת ישראל לממלכת ירדן. ים המלח נמצא ב"שבר בקע ים המלח" (המכונה גם "השבר הסורי-אפריקאי") ולו חשיבות סביבתית, כלכלית, תרבותית ותיירותית.¹

ריכוז המליחות בים המלח הוא כ-30% לעומת כ-3.5% בים התיכון. בעוד שטח ים המלח בראשית שנות ה-30 של המאה העשרים עמד על 1,000 קמ"ר, שטחו כיום עומד על כ-630 קמ"ר.² בעוד מפלס ים המלח בשנת 1900 היה כ-392 מטר מתחת לפני הים, ביוני 2015 היה המפלס כ-429 מטר מתחת לפני הים. בעשורים האחרונים יורד מפלס ים המלח בקצב של כמטר בשנה, כתוצאה של מניעה כמעט מוחלטת של כניסות מים מנהר הירדן (בשל הקמת סכר דגניה בשנת 1964) ומהירמוך (הקמת סכרים על הירמוך בסוריה וירדן) וכן כתוצאה מפעולות בני אדם כגון שאיבות בצד הישראלי והירדני (מפעלי ים המלח הישראליים והירדניים).^{3, 4}

תוצאותיה העיקריות של ירידת מפלס ים המלח כוללות:⁵

שינוי פני הקרקע: שינויים במיקום קו החוף ובתנאים השוררים לאורכו, כגון שקיעת קרקע, זרמי בוץ, חתירה והעמקה מואצת של אפיקי נחלים וערעור יציבותם של מקווי מים טבעיים. שינויים אלה פוגעים ביציבות התשתיות, המבנים ושטחי החקלאות.

ירידה במפלס מי התהום: יותר מי תהום זורמים לים ונבלעים בו בשל שינוי בשיווי המשקל בין מי התהום למי ים המלח.

היווצרות בולענים: הבולענים הם בורות תת-קרקעיים לאורך חופי האגם, הנוצרים כתוצאה מקריסה הדרגתית של פני השטח, בשל המסת שכבת מלח. עומק הבולענים עשוי להגיע ל-20 מטר, וקוטרם – ל-25 מטר.

פגיעה במערכת האקולוגית: ירידת מפלס הים יוצרת תהליכים שעלולים לפגוע במערכת האקולוגית באזור, בין השאר, התפתחות של פלגי מים מהירי זרימה, פריצת מקווי מים, ירידת מפלס מי התהום

¹ מידע על ים המלח, באתר [רשות המים](#), כניסה: 1 ביוני 2016.

² בנתון זה נקב ד"ר לנדב לנסקי מהמכון הגיאולוגי, העוסק במחקר של ים המלח. באתר [רשות המים](#) מצוין כי שטח ים המלח 650 קמ"ר, כפי הנראה נתון זה נכון ליוני 2015.

³ מידע על ים המלח, באתר [רשות המים](#), כניסה: 1 ביוני 2016.

⁴ בדוח הערכה סביבתית חברתית שבוצע עבור הבנק העולמי צוין כי הצריכה של מפעלי ים המלח הישראליים והירדניים מהווה כ-26% מהאבדן השנתי של המים, כ-260 מלמ"ק; היתר, כ-750 מלמ"ק הם מים שמתאדים מן הים.

⁵ מרכז המחקר והמידע של הכנסת, "[ירידת מפלס ים המלח- תיאור, ניתוח, השלכות ופתרונות](#)", שורץ ואחרים, 17 בנובמבר 2008.

ועלייה במליחותם. אזור ים המלח משמש בין השאר כתחנת חנייה לציפורים נודדות ומקור למים, למזון ולמחסה לעופות וליונקים וירידת המפלס עלולה לפגוע במגוון החי והצומח, להשפיע על הציפורים הנודדות ועוד.

1. פרויקט תעלת הימים

הרעיון להזרים מים אל ים המלח מים סוף או מן הים התיכון איננו רעיון חדש והוא החל לעלות כבר במאה ה-19. הרציונל העיקרי שהנחה רעיון זה היה האפשרות להפיק אנרגיה חשמלית מתנועת המים תוך ניצול הפרשי הגובה בין ים המלח למקור המים, אך בהמשך נוספה גם תפיסה הרואה בהזרמת המים אל ים המלח אפשרות להעלאה הדרגתית של מפלסו.⁶

במהלך שנות ה-70, על רקע משבר האנרגיה, נבחן הנושא על ידי ממשלת ישראל ובשנת 1977 אף הוקמה ועדת היגוי לנושא בראשות הפרופסור יובל נאמן, מי שניהן גם כשר המדע. במהלך השנים נבחנו חלופות שונות של הזרמת מים מן הים התיכון בנתיבים שונים (מצפון הארץ ומדרומה) וחלופה נוספת של תעלה מים סוף אל ים המלח.⁷

בשנת 2003 נתקבלה החלטת ממשלה תחת הכותרת "עתידי ים המלח"⁸: בהחלטה מצוין כי "ממשלת ישראל מברכת על שיתוף פעולה אזורי המשלב אינטרסים כלכליים לטובת המדינות". עוד מצוין בהחלטה כי "קידום עתיד ים המלח מחייב עריכת בדיקות מעמיקות בסוגיות שונות הנוגעות להשלכות הכלכליות, הסביבתיות, הלימנולוגיות והגיאולוגיות בכל הנוגע לעתיד ים המלח וסביבתו [...] יש גם לבחון אפשרויות ודרכים להתמודדות עם בעיית ירידת המפלס". בשל האמור, נקבע בהחלטה כי יוקם צוות מקצועי שיוקם וירוכז על ידי השר לאיכות הסביבה, השר לשיתוף פעולה אזורי ושר התשתיות הלאומיות. הצוות המקצועי אמור היה לפי ההחלטה לפעול בליווי ועדת היגוי מנציגי משרדי ממשלה נוספים, מנציגים נוספים ומנציגי ארגוני סביבה. עוד צוין בהחלטה כי הצוות האמור "יבדוק את התוכניות השונות שהוצעו בעבר בעניין חיבור ים המלח לים סוף או לים התיכון".

מסמך מדיניות בנושא אגן ים המלח שפורסם בשנת 2006 כלל המלצות שונות, אך לא המליץ על חלופה ספציפית להובלת מים. בסוף פרק ההמלצות במסמך נכתב כי מומלץ שהממשלה תקדם את השלמת מסמך המדיניות כך שייבחן מהלכים שונים לשינוי המאזן השלילי של ים המלח, וכי מומלץ שבמקביל לבחינת ההיתכנות של "מובל השלום" שתבוצע על ידי הבנק העולמי ייבחנו המשמעויות של "מובל ימים" מים סוף או מן הים התיכון. עוד נכתב בהמלצות כי "מן הראוי שממשלת ישראל תגבש עמדה עצמאית לעתיד ים המלח".⁹

בשנת 2005 נשלחה פנייה משותפת של ישראל, ירדן והרשות הפלסטינית לבנק העולמי בבקשה ליטול חלק בניהול ובמימון סקר היתכנות של פרויקט של הזרמת מי ים סוף אל ים המלח תוך הקמת תחנות כוח הידרו-אלקטריות ומתקני התפלה.

⁶ The World Bank, [Red Sea- Dead Sea Water Conveyance Study Program Overview](#), January 2013, Accessed: June 5, 2016.

מרכז המחקר והמידע של הכנסת, ["ירידת מפלס ים המלח- תיאור, ניתוח, השלכות ופתרונות"](#), שוורץ ואחרים, 17 בנובמבר 2008.

⁷ "מהי תעלת הימים", באתר [מכון וייצמן](#), כניסה: 5 ביוני 2016.

⁸ החלטת ממשלה מס' 2863, ["עתידי ים המלח"](#), 1 במאי 2003. באתר מכון ירושלים לחקר ישראל, כניסה: 6 ביוני 2016.

⁹ מכון ירושלים לחקר ישראל, המרכז למדיניות סביבתית, ["מסמך מדיניות אגן ים המלח הערכת מצב ומשמעויות לעתיד"](#), 2006, עמ' 14.

בשנת 2007 נתקבלה החלטת ממשלה תחת הכותרת "מסדרון השלום – פרויקטים לפיתוח כלכלי – אזורי"¹⁰. החלטת הממשלה כללה תוכניות שונות בהן:

"א. מובל (צינור/תעלה) המוליך מים ממפרץ אילת לים המלח (כ- 160 ק"מ) המיועד למנוע את המשך התייבשות ים המלח, להקמת פרויקטים תיירותיים וחקלאות בערבה, להתפלת מים וליצור חשמל (להלן: מובל השלום); ב. שדה תעופה משותף ישראלי/ירדני באזור עקבה; ג. אזור תעשייה חקלאי בבקעת הירדן (אזור יריחו) בסיוע ממשלת יפן. ד. אזור תעשייה ישראלי/פלסטיני בצפון השומרון; ה. חיבור רשת מסילות הברזל של ישראל עם רשת מסילות הברזל הירדנית, קטע בית שאן-אירביד; ו. פרויקטים נוספים (יובאו לאישור הממשלה)".

באשר למימון התוכנית נכתב בהחלטת הממשלה כי היא תבוצע במימון שעיקרו חוץ ממשלתי באמצעות גופים כמו הבנק העולמי, מדינות וגופים בינלאומיים, הסקטור העסקי ותורמים שונים.

עוד נכתב בהחלטה כי יוקם צוות בהשתתפות נציגי המשרדים הבאים: ראש הממשלה, המשנה לראש הממשלה, התשתיות הלאומיות ומנהל הרשות הממשלתית למים וביוב שישמשו כצוות מלווה של סקר ההיתכנות.

סקר ההיתכנות שעלותו הייתה כ-16 מיליוני דולרים נוהל בין השנים 2008-2015 על ידי הבנק העולמי בהיגוי משותף של המדינות השותפות ובהשתתפות חוקרים מישראל ומן העולם וחברות ייעוץ רב-לאומיות.¹¹

בשנת 2013 נחתם בין ישראל, ירדן והרשות הפלסטינית מזכר הבנות (MOU) על הקמת שלב א' בפרויקט תעלת הימים. על פי המתווה שלב א' לפרויקט כולל:¹²

- התקנת צינור שישנע מים בהיקף של 300 מיליון מטר מעוקב (להלן מלמ"ק) בשנה שיישאבו ממפרץ אילת בצדו הירדני וישונעו לאורך עמק הערבה בצדו הירדני;
- תוקם תחנת כוח הידרו-אלקטרית בתפוקה של 12-15 מגוואט;
- יוקם מתקן התפלה צפונית לעקבה בתפוקה של 65 מלמ"ק מים מותפלים. 30 מלמ"ק מים מותפלים לירדן; 35 מלמ"ק תרכוש ישראל ממתקן ההתפלה עבור השקיה לחקלאות בערבה.
- מים ותמלחות בהיקף של כ-235 מלמ"ק יוזרמו ממפעל ההתפלה, בצינור, אל ים המלח;
- בתמורה לרכישה של מים מהמתקן, תמכור ותספק ישראל עד 50 מלמ"ק לאזור הצפוני של ירדן.
- בנוסף יסופקו 20-30 מלמ"ק לרשות הפלסטינית ממשק המים הישראלי בנקודות והספקים שייקבעו.
- חלק מהתמלחות והמים הנותרים לאחר תהליך ההתפלה יוזרמו אל ים המלח.

¹⁰ החלטת ממשלה מס' 1366, "מסדרון השלום- פרויקטים לפיתוח כלכלי אזורי", מיום ה-11 במרץ 2007.

¹¹ מאיה אלדר, ראש מינהלת תעלת הימים, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, דוא"ל, 2 ביוני 2016.

¹² המידע על הפרויקט: מאיה אלדר, ראש מינהלת תעלת הימים, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, דוא"ל, 2 ביוני 2016; וכן מצגת של מאיה אלדר, מהמשרד לשיתוף פעולה אזורי, לדיון ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת.

בפברואר 2015 נחתם הסכם בילטרלי בין ישראל וירדן להקמה משותפת של מובל מים (קו צינור, מאגרים ותחנות שאיבה). ההסכם שנחתם מסדיר בין היתר את אופן הניהול וההובלה המשותפת של ישראל וירדן את הפרויקט שהן בעלות מעמד שווה בו. יש לציין כי טרם נחתם הסכם ישראל והרשות הפלסטינית ביחס להעברת המים אל הרשות כאמור במזכר ההבנות משנת 2013.

בדצמבר 2015 פורסם מכרז מיון מוקדם לחברות שיוכלו להשתתף במכרז להשתתפות בפרויקט. 94 חברות רכשו את מסמכי המכרז המוקדם וההצעות למכרז זה אמורות להיות מוגשות עד 20 ביוני 2016.

במאי 2016 התקיימה ועידת תרומות בירדן בשיתוף הבנק העולמי. שגרירת ארה"ב בירדן הצהירה במעמד זה כי ארה"ב תספק מענק בסך 100 מיליוני דולרים וקראה למדינות נוספות לקחת בפרויקט חלק. עלותו הכוללת של השלב הראשון בפרויקט מוערכת ביותר ממיליארד דולרים. הפרויקט אמור להיות מוקם במודל של BOT¹³ והתשלום של ישראל יבוצע כאמור עבור רכישת מים מותפלים (בהיקף שלא יעלה על 35 מיליוני דולרים בשנה) ובנוסף יבוצע תשלום על בסיס כמות המים שתוזרם אל ים המלח. ישראל וירדן התחייבו לממן באופן שווה את חלק ההשקעה במערכת ההולכה שיוותר לאחר קבלת המענקים מהמדינות התורמות. כמו כן, קליטת המים המותפלים תחייב הקמת תשתיות הולכה מירדן וקליטה בערבה.¹⁴

לדברי מאיה אלדר מהמשרד לשיתוף פעולה אזורי, שעומדת בראש מינהלת תעלת הימים, טרם מונו נציגים ממשרדי הממשלה השונים למינהלת בשל העובדה כי היא הועברה לאחריות המשרד לשיתוף פעולה אזורי רק לאחרונה.

יצוין כי לאחרונה שבו והועלו הצעות של יזמים ישראלים בשיתוף חברת החשמל וחברת מקורות להקים מנהרה בין הים התיכון וים המלח ולהפיק חשמל בתהליך. לדברי מאיה אלדר, זהו רעיון ותיק שנבדק ונזנח בשל חוסר כדאיות כלכלית. בנוסף, גם בהינתן תרחיש לפיו ישנה כדאיות כלכלית לפרויקט כאמור, נדרשת הזרמה של כמות ניכרת של מים לצורך העניין, ובשל השפעות אקולוגיות אפשריות להזרמה של היקפים גדולים של מים לים המלח, לא ניתן לקדם את שני הפרויקטים במקביל. עוד ציינה אלדר כי הירדנים מתנגדים לקידום מיזם חד צדדי כאמור.¹⁵

הבנק העולמי שנטל חלק פעיל במימון ובניהול תהליכי בדיקות ההיתכנות של הפרויקט הגדיר לו 3 יעדים עיקריים¹⁶:

- להציל את ים המלח מהירדורות סביבתית;
- להתפיל מים ולהפיק אנרגיה במחירים ברי השגה עבור המדינות המשתתפות;
- לבנות סמל של שלום ושיתוף פעולה אזורי.

יצוין, כי למרות שבמסמכים של הבנק העולמי נטען כי שיקומו של ים המלח הוא המטרה הראשונה בחשיבותה, על פי שיחות עם מומחים¹⁷, מסתמן כי בשלב הנוכחי היקפי הזרמת המים צפויים רק להאט במקצת את קצב ירידת המפלס ולא לבטל אותה או להעלות את המפלס. יתרה מכך, מן המידע עולה כי ככל שהיקפי הזרמת המים אל ים המלח יוגדלו כך גדל הסיכון הפוטנציאלי שהם יפגעו באקולוגיה של ים המלח, כפי שיוצג להלן.

¹³ Build Operate Transfer.

¹⁴ אלדר שם, (ראו הערה 10).

¹⁵ מאיה אלדר, ראש מינהלת תעלת הימים, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, דוא"ל, 2 ביוני 2016.

¹⁶ [Red Sea- Dead Sea Water Conveyance Study Program Overview](#), January 2013.

¹⁷ ראו להלן סעיף 2.1.

2. השפעות סביבתיות אפשריות של פרויקט תעלת הימים

בחלוקה כללית של סוגיית ההשפעה הסביבתית של פרויקט תעלת הימים ניתן לדון בשלוש זירות עיקריות: תחנת המוצא של המים – ים סוף; נתיב ההולכה של המים – עמק הערבה, בצדו הירדני; והתחנה האחרונה בדרכם של המים – ים המלח.

בים המלח ההשלכות הסביבתיות האפשריות כוללות: השפעה על מראה מי הים, על איכותם של המים ועל שלמותו כאתר מורשת.

בים סוף ההשלכות הסביבתיות האפשריות כוללות: השפעה על איכות המים ועכירותם והשפעה על האלמוגים והדגה.

בעמק הערבה ההשלכות הסביבתיות האפשריות כוללות: פגיעה בחי ובצומח בשלב הקמת התשתיות (חפירה, הנחת צינורות והקמת מתקני התפלה והפקת האנרגיה) ופגיעה בחי, בצומח, במי התהום ובמים עיליים במקרים של כשל קטסטרופאלי בצינור או במתקנים.

השלכות סביבתיות אלה הן בגדר חשש אפשרי ואינן הכרח והתרחשותן תלויה במשתנים רבים ובראשם רמת הניהול והביצוע של הפרויקט וקיומו של תהליך ניהול סיכונים וניטור ההשלכות הסביבתיות תוך כדי ביצוע הפרויקט. להלן תוצג בקצרה התייחסות להשלכות הסביבתיות האפשריות בכל אחת משלוש הזירות האמורות, תוך התייחסות לעמדות מומחים באשר לרמת הסיכון של התרחיש.

2.1. ים המלח¹⁸

הזרמה של מים בעלי ריכוז מלחים והרכב כימי שונה אל ים המלח בהיקפים ניכרים עלולה לגרום לתופעות אקולוגיות שונות בהן: **שינוי בצבע המים** – הלבנה בשל שינוי בגודל גבישי הגבס ומהירות שקיעתם; צביעה של המים בגווני אדום, ורוד או ירוק בשל התפתחותה של צמחיה ימית, ו**שינוי בהרכב הכימי** של המים. לתהליכים אקולוגיים כאמור עשויות להיות השלכות ישירות על השימוש של בני האדם באזור למטרות תיירות, נופש וכן להשפיע על תהליכי הפקת חומרים כימיים במפעלים בים המלח.

תהליכים של שינוי בצבע המים עשויים להתרחש בשל תהליך המכונה שיכוב (Saturation). שיכוב כשלעצמו הוא תופעה טבעית המתרחשת בגופי מים בעיקר בשל שינויי טמפרטורה (שכבה עליונה חמה) ושינויים ברמת המליחות (רמת המליחות בשכבות העליונות נמוכה יותר מזו בשכבות התחתונות). עם זאת, ברגע שמערבים במקור מים, מים ממקור אחר, בעלי תכונות שונות – כמו במקרה הנידון, שיכוב שיצמצם או ימנע ערבוב (או מיהול) של המים, משמעו כי יתפחו בים המלח אזורים או שכבות שבהן יישארו מים עם תכונות שונות הזרות לים המלח. כך, כאמור, עשויה להתפתח שכבה או אזור בים המלח שבו ישנם מים בעלי מאפיינים דומים יותר לאלה של ים סוף, שיכולים להצמיח צמחיה ימית שתגרום לצבע מים שונה באזור.

הסוגיה העיקרית שצפויה להכתיב את מידת ההשפעה ואת ההשלכות הסביבתיות של כניסת מי-ים סוף (או של תמלחות ממפעלי ההתפלה) אל ים המלח היא כמות המים שתוזרם.

¹⁸Tahal Group and Geological Survey of Israel, "Red Sea- Dead Sea Water Conveyance Study Program, Dead Sea Study, Final Report, August 2011.

ד"ר איתי גבריאלי, המכון הגיאולוגי, שיחת טלפון, 30 במאי 2016.

ד"ר נדב לנסקי, המכון הגיאולוגי, שיחת טלפון, 1 ביוני 2016.

בדוח היתכנות שנכתב בשיתוף של המכון הגיאולוגי וקבוצת תהל (TAHAL) והוגש לבנק העולמי באוגוסט 2011 צוין כי **הוספה של מים עד היקפים של 400 מלמ"ק, לא צפויה להשפיע בצורה ניכרת על המאפיינים של ים המלח וכך גם גורס כיום ד"ר איתי גבריאל מהמכון הגיאולוגי שהיה בין כותבי הדוח האמור.**

עם זאת, ד"ר נדב לנסקי מהמכון הגיאולוגי שהיה גם הוא בין כותבי הדוח, גורס כי בעוד שהתרחיש שבו דובר על 400 מלמ"ק נעשה בהנחה של פיזור שווה של המים בכל ים המלח, בפועל כיוון שההזרמה אמורה להתרחש מנקודה אחת ספציפית, **צפוי כי תתפתח פלומה (Plume) מעין שלולית של מים באזור בו יוזרמו המים אל ים המלח וכי עשויים להתפתח שינויים אקולוגיים גם בהיקפים נמוכים מ-400 מלמ"ק.** לטענתו, אכן, בתרחיש של הזרמה של מים בהיקף של 200 מלמ"ק, לא צפויה השפעה על המאפיינים הכלליים של ים המלח, מלבד השפעה מקומית בסמוך לאזור השפך עצמו.

קיימת הסכמה בין ד"ר גבריאל וד"ר לנסקי, כי **בהזרמה של מים בהיקפים הנידונים בשלב זה (לצורך הדיון, פחות מ- 400 מלמ"ק), לא צפויות השפעות ניכרות על גובה מפלס המים בים המלח למעט צמצום קטן יחסית בהיקף הירידה. בנוסף, לא צפויה השפעה על היקף תופעת הבולענים.**

החוקרים הדגישו את חשיבות תהליך הניטור של השלב הנוכחי שהם מכנים "פיילוט" כדי לאמוד את ההשלכות וההשפעות הצפויות של הזרמת מים ותמלחת שמקורם בים סוף על ים המלח. מן האמור עולה כי **החוקרים משערים כי הזרמת מים שמקורם בים סוף בהיקפים שיפסיקו את ירידת המפלס עלולה להיות בעלת השלכות סביבתיות משמעותיות.**

בדוח הערכת השפעה סביבתית וחברתית שבוצעה עבור הבנק העולמי נכתב בעניין זה כי **"עדיין קיימת אי ודאות לגבי ההשפעות האפשריות של הפרויקט על ים המלח ולפיכך ישנה אי ודאות לגבי יכולתו לעמוד ביעד של ייצוב מפלס ים המלח מבלי לגרום נזק בלתי הפיך לערכו התרבותי. אי ודאות זו מתקשרת להיקף ההשפעות וטווח הזמן שלהן על המאפיינים הביו-פיזיים של ים המלח בתנאים שונים של משטר הזרימה של אתר רגיש זה."**¹⁹

יצוין, כי מתווה התוכנית המלאה, כולל הזרמה של עד 1,100 מלמ"ק לשנה.²⁰ כאמור, המדובר בכמות הגדולה בכמעט פי 3 מזו שהומלצה על ידי החוקרים בשלב הראשון. ההחלטה לקדם את התוכנית בשלבים ובהיקפים קטנים יותר (עד 400 מלמ"ק לפי המלצות דוח ההיתכנות) נובעת מאי הוודאות הניכר באשר להשלכות הסביבתיות של הזרמה בהיקפים ניכרים על ים המלח.

2.2. עמק הערבה²¹

כאמור לעיל, ההשפעות הסביבתיות על עמק הערבה עלולות להתרחש הן בשל עצם תהליך ההנחה של צינורות ההולכה והקמתם של מפעלי ההתפלה והפקת האנרגיה ובמידה מוגברת במקרה של כשל

¹⁹ הבנק העולמי, "הערכת השפעה סביבתית וחברתית של פרויקט מובל ים סוף- ים המלח, תקציר מנהלים", מרץ 2014, עמ' 4. במכתב של נציגי "אדם, טבע ודין" ליו"ר ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת, חה"כ אורי מקלב, ציינו נציגי הארגון כי לשיטתם, "טיפול בפגיעה הנופית בים המלח על ידי הזרמת מים 'זרים' אינו, פתרון ראוי לשיקום האגם". וכי "יש לפעול לעצור את הפגיעה האנושית באגם". מכתב, 31 במאי 2016. האנושית באגם ככל שניתן.

²⁰ על פי התוכנית המלאה, יישאבו עד 2,000 מלמ"ק, מתוכם יוזרמו לאחר התפלה עד כ- 1,100 מלמ"ק. מאיה אלדר, מינהלת תעלת הימים, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, מצגת עבור ועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת.

²¹ ד"ר קלייב ליפקין, מכון ערבה ללימודי סביבה, שיחת טלפון, 1 ביוני 2016; ד"ר חנן גינת, מרכז המדע ים המלח והערבה, שיחת טלפון, 1 ביוני 2016.

בפעולתם. כשל כאמור יכול להתרחש בין השאר בשל: תנודה סיסמית (רעידת אדמה), שטפון, או כשל טכני אחר במערכות עצמן.

לדברי ד"ר קלייב ליפקין ממכון ערבה לחקר הסביבה שהיה בין כותבי דוח ההיתכנות ביחס לאזור הערבה, ההשפעות על בעלי החיים צפויות בעיקר במהלך החפירה והנחת הצינורות ולא צפויה השפעה משמעותית על נדידת הציפורים ופעילותן באזור.

באשר לחשש מהשפעות סיסמולוגיות, ציין ד"ר ליפקין כי קיימות תחנות ניטור שיכולות לסייע בזיהוי מוקדם של תנודות קרקע, ותכנון הנדסי מתקדם, המקובל בפרויקטים מסוג זה מאפשר לענות על כשלים כמו דליפות וכדומה. **ד"ר ליפקין העריך כי ההשלכות הסביבתיות של הפרויקט על סביבת הערבה הן נמוכות** וזאת ללא קשר להיקף השאיבה. להערכתו של ליפקין שותף גם ד"ר חנן גינת ממרכז המדע ים המלח והערבה, שנטל חלק גם הוא בכתיבת דוח ההיתכנות בעניין.

יש לציין כי בדוח הערכת השפעה סביבתית וחברתית שנערך עבור הבנק העולמי ופורסם במרץ 2014 צוין כי **גם בהינתן יישום בהתאם לתוכנית הניהול הסביבתית חברתית קיימת השפעה אפשרית ברמה בינונית בהיבטים אלה: הפרעת הבנייה לעופות נודדים, שטחים מוגנים, זנים בסכנת הכחדה, ואזורי מחייה רגישים; המלחת מי תהום בעמק הערבה במקרה של כשל קטסטרופאלי בצינור מוביל.** בנוסף, צפוי שימוש מוגבר באנרגיה ממקורות מתכלים (הפוגעים באיכות הסביבה בתהליך ההפקה והצריכה שלהם).²²

2.3. ים – סוף²³

כאמור לעיל, לשאיבת מים מים סוף עשויות להיות השלכות על שוניות האלמוגים והדגה בים. לדברי פרופ' סטיב ברנר מאוניברסיטת בר-אילן שנטל חלק במחקר ההיתכנות של הבנק העולמי בעניין, **הגורם המרכזי שצפוי להשפיע על ההשלכות הסביבתיות של השאיבה, הוא עומק השאיבה.** כיוון שבתהליך השאיבה נשאבים עם המים לא רק חומרים המומסים במים אלא גם חומרי הזנה, דשנים ומיקרו-אורגניזמים שונים בהם ביציות (Larva), לתהליך השאיבה עלולה להיות השפעה ניכרת על הרבייה של בעלי החיים הימיים ולכן שאיבה בעומקים בהם קיימות ביציות רבות צפויה להשפיע לרעה על המערכת האקולוגית. בנוסף, כיוון שהמערכת האקולוגית של צפון מפרץ אילת מתקיימת כיחידה אחת, לשאיבה בחופי ירדן תהיה השפעה על כלל האזור. לדברי פרופ' ברנר, **סיבה זו הובילה להמלצה של מחקר ההיתכנות למקם את השאיבה בעומק של 140 מטרים מתחת לפני הים - עומק שהיקף הביציות והמיקרו אורגניזמים בו נמוך משמעותית.** לדברי פרופ' ברנר, **לא ניתן לשקלל בצורה פשוטה את הנזק הצפוי משאיבה, גם אם בהיקפים קטנים יותר, שתבוצע במים רדודים מ- 140 מטר, ולכן אין ליצור משוואה פשטנית לפיה לשאיבה בהיקף קטן יותר במים רדודים לא תהיה השפעה סביבתית.**

באשר למיקום אתר השאיבה, כיוון שבעוד החוף הצפוני של עקבה רדוד יותר ומצוי בו דשא ימי²⁴ המשמש את בעלי החיים כאזור רבייה, הומלץ בדוח ההיתכנות למקם את השאיבה בחוף המזרחי של עקבה. נוסף

²² הבנק העולמי, "הערכת השפעה סביבתית וחברתית של פרויקט מוביל ים סוף- ים המלח, תקציר מנהלים", מרץ 2014.

²³ פרופ' סטיב ברנר, אוניברסיטת בר-אילן, שיחת טלפון, 2 ביוני 2016.

על היתרון במרחק הקצר אל מים עמוקים בחוף המזרחי, האתר שהומלץ מתאפיין בהיעדר אלמוגים בשל פעילות אנושית בעבר, ולכן הנזק לסביבה הסמוכה לאתר השאיבה צפוי להיות מועט במצב דברים זה.

יצוין כי על פי ההערכה הסביבתית חברתית, מיקום פתח שאיבה צפוני הוא חלופה נחותה עקב סיכונים (במקרה של שיטפון ותנודות סיסמיות) אשר ניתן להפחיתם בעלות ניכרת.²⁵

לדברי מאיה אלדר, אין בהסכם התייחסות לעומק השאיבה ולמיקומה במפרץ אילת והירדנים מעוניינים למקם אותה בחוף הצפוני (בסמוך לגבול עם ישראל) – כאמור, בשונה מהמלצות דוחות המומחים בעניין. בנוסף, מבקשים הירדנים לבחון מחדש את ההשפעות הסביבתיות של שאיבה מעומקי מים רדודים יותר מ-140 מטר.²⁶

כתיבה: רועי גולדשמידט
אישור, יובל וורגן, ראש צוות

²⁵ הבנק העולמי, "הערכת השפעה סביבתית וחברתית של פרויקט מובל ים סוף- ים המלח, תקציר מנהלים", מרץ 2014.

²⁶ מאיה אלדר, ראש מינהלת תעלת הימים, המשרד לשיתוף פעולה אזורי, דוא"ל, 5 ביוני 2016.