

י"ד כסלו תשע"ו
26 נובמבר 2015
סימוכין: 102/6672/15

לכבוד
מר אבי גבאי
השר להגנת הסביבה
ירושלים

הנדון: עדכון מצב שיקום עברונה - שנה לזיהום הנפט

1. רקע

בתאריך 3.12.15 פרץ צינור הנפט של חברת קצא"א (קו צינור הנפט אילת אשקלון) בסמוך לצומת הכניסה לשוב באר אורה בדרום הערבה. אלפי קו"ב של נפט גולמי פרצו אל פני השטח וזיהמו חלקים גדולים משמורות הטבע "ערבת עברונה" ו"מסיב אילת" ואת סביבתם הקרובה. מעל ל 1000 דונם משטח השמורות זוהם בנפט ונזק גדול נגרם למערכות האקולוגיות הטבעיות המיוחדת והרגישות של אזור זה. מרגע דליפת הנפט ועד היום פועלים המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים לשיקום המרחב. על פי עיקרון המזהם משלם מרבית הפעולות המוזכרות בסקירה זו ממומנות מבוצעות על ידי חברת קצא"א בהנחיית המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים. **"מלאות שנה" לאירוע הזיהום, להלן סקירת הפעולות שנעשו ועדכון על תהליך שיקום שמורות עברונה.**

2. ניטור וסקרים מקדימים

א. סקרי קרקע באזור הדליפה ובשטח השמורה

לצורך חקירה ואפיון הזיהום בוצעו באזור הדליפה ובשטח השמורה מספר סקרי קרקע. זיהום הקרקע אופיין בעיקר בפחמימנים הידרוקרבוניים ובתרכובות אורגניות נדיפות ונדיפות למחצה. תוצאות הסקרים מצבעים על השתרעות הזיהום לעומקים משתנים: בשטח השמורה ריכוזים גבוהים ומשמעותיים של מזהמים נמצאו בעומקים רדודים יחסית עד מטר אחד (סביב עצי השיטה). רוב הזיהום המשמעותי נתחם בעומקים ממוצעים שבין 0.2-0.3 מ' בנתיבי הזרימה. **במוקד הפריצה עומק הזיהום הינו עד 22 מ' מפני השטח.** בשטח זה מתבצעת עבודת הכנה לבניית מחלף הכניסה לשדה התעופה החדש. טרם כיסוי השטח המזוהם הונחה תשתית לטיפול בקרקע. שיטת הטיפול בקרקע תקבע בהתאם לממצאי סקר הסיכונים (סעיף 3.ב)

ב. סקר קרקע וסקר אקולוגי באזור הזיהום של שנת 1975

על מנת להבין את ההשפעות ארוכות הטווח של זיהום הנפט בוצע סקר קרקע וסקר אקולוגי בשטח פריצת הנפט מקו 42" בשנת 1975. **ממצאי סקר הקרקע** הצביעו על כך שלמרות שעברו כ- 40 שנה מאז הדליפה, בקרקע ניתן למצוא ריכוזים גבוהים של מזהמים, שכבת הנפט העליונה התקשתה ויצרה שכבה אטומה המקטינה באופן ניכר את זמינות המים והחמצן לתת קרקע. **הסקר האקולוגי** מצא שלא ניתן להבחין בתמותה משמעותית ובעקה של עצי שיטה באזור המזוהם ושאינן שינויים משמעותיים בהרכב חבורת הצומח בשטח המזוהם מול חלקות הביקורת. אם זאת נמצא, בין השאר, **שבשטח המזוהם יש ירידה משמעותית בגיוס עצי שיטה חדשים ושיש הבדלים בגודל ואו בצפיפות של מספר מינים** (שיטה סוככנית, חמד השיח ומליחת מסורגת).



ג. סקר אקולוגי ראשוני בשמורה

סקר אקולוגי ראשוני בשמורה בוצע על ידי רשות הטבע והגנים. סקר זה ישמש כבסיס ידע לתכנית הניטור ארוכת הטווח המתוכננת בשטח השמורה.

ד. הערכה כלכלית של הנזק

אגף הכלכלה של המשרד ביצע ההערכה כלכלית לאומדן היקף הנזק הכללי למשק כתוצאה מאירוע הדליפה. היקף הנזק למשק בדו"ח זה מוערך בכ- 141 מלש"ח.

3. שיקום המרחב- צעדים מקדימים

א. פינוי וטיפול בקרקע מזוהמת

כחלק ממאמצי השיקום המיידים, נציגי קצא"א הונחו לבצע פינוי קרקע ממוקדי זיהום מרכזיים לאתר סילוק פסולת "נימרה" המצוי בשטח מ.א. אילות (32,000 טון). הקרקע באתר זה מאוחסנת באופן זמני עד לטיפול בה (לאחרונה הגישה המועצה בקשה לשימוש חורג למועצה הארצית והיזם נערך במקביל לתחילת שיקום הקרקע). בפעולות פינוי קרקע נוספות פונו קרקעות מזוהמות לאתרים המורשים הבאים: אתר "ביוסויל" בנאות חובב כ-20,000 טון ואתר "אפעה" כ-2,500 טון.

ב. סקר סיכונים וקביעת יעדי שיקום

כחלק מפעולות המקדמיות לשיקום, חב' קצא"א נדרשה בהכנת סקר סיכונים על פי מתודולוגיית ה-IRBCA (Israel Risk Based Corrective Action). מטרת סקר הסיכונים היא קביעת ערכי יעד לשיקום הקרקע באתרים השונים, בהסתמך על מאפייני הזיהום ובהשפעה של המזהם על הסביבה. הסקר מבוצע ע"י חב' בין לאומית עם ניסיון בתחום ובשיתוף מומחים בין לאומיים המתמחים בהשפעות זיהום על הסביבה. על פי ממצאי הסקר, בין השאר, ייקבע אופן הטיפול וניהול הזיהום בשמורה על מנת לצמצם ככל הניתן את חשיפת הרצפטורים השונים למזהמים שמקורם בנפט הגולמי.

ג. קול קורא לבדיקת שיטות לטיפול בקרקע

לצורך בדיקת טכנולוגיות אפשריות לטיפול בנפט רשות הטבע והגנים וחברת קצא"א הוציאו קול קורא להצגת אמצעים לטיפול בזיהום קרקע בשמורת עברונה. במסגרת הקול קורא הוקצו לחברות השונות 'חלקות ניסוי' בגודל של כ-100 מ"ר במעלה שמורת עברונה. לאחר סינון ראשוני, מספר חברות ביצעו ניסויים בשיטות שונות לשיקום הקרקע בשמורה. יכולת פירוק מרכיבי דלק בקרקע נבחנה אל מול ההשפעה הסביבתית הפוטנציאלית של השימוש בטכנולוגיה. בסיום הניסוי ניתן היה לראות כי ארבע מתוך החברות, הציגו ירידה בריכוזי המזהמים ברמה סבירה עד רמה טובה מאוד, כאשר לכל אחת מן השיטות יתרונות וחסרונות. תוצאות הניסוי והאפשרות לביצוען בשמורה בקנה מידה גדול נבחנות ע"י נציגי רט"ג והמשרד להגנים ויבדקו בניסוי משלים בקנה מידה רחב יותר (סעיף 4.ב).

4. תכנית עבודה לשיקום השמורה

א. קלטור השמורה

מכיוון שקיימות מספר עדויות למשמעות השלילית של שכבת הנפט הקשיחה המתגבשת על פני הקרקע על החליטה רט"ג בהמלצת המשרד להגנת הסביבה, כצעד ראשון לקלטור שטחים מזוהמים ובכך לאפשר תנאים משופרים לפירוק טבעי של הנפט (חמצן ורטיבות). קלטור ערוצי



השמורה יתבצע בצורה "כירורגית" באמצעים ייעודיים תוך שמירה והקפדה על המבנה העדין של הערוצים בשמורה.

ב. ניסוי משלים לטיפול בזיהום

לאור מסקנות הניסוי לטיפול בקרקע בשמורה, הוחלט כי נדרש לבצע ניסוי נוסף בקנה מידה רחב יותר על מנת לבדוק את אפשרות היישום ואת המשמעויות הסביבתיות של שיטות אלו בשטחים גדולים יותר. החברות אשר הציגו תוצאות טובות בניסוי המקדים יורשו להשתתף בהליך לבחירת חברה שתבצע ניסוי זה. לאור התוצאות העתידיות של ניסוי זה תיבחן האפשרות לבצע שיקום קרקעות בשמורה בטכנולוגיה שנבדקה.

ג. שיקום נופי

אזורים מהם פונתה קרקע מזוהמת (אזור כביש 90 ובריכות האגירה בשטח השמורה) ונמצאו כלא מזוהמים עומדים בפני שיקום נופי. תכנית השיקום הנופי מוכנת על ידי אדריכל נוף המתמחה בשיקום נופי של אזורים מדבריים ומלווה על ידי נציגי רט"ג ותצא לפועל בסיום הכנתה.

ד. שיקום השמורה

לאחר קבלת תוצאות סקר הסיכונים, תוצאות הניסויים לטיפול בשטח השמורה והבנה מעמיקה של המשמעויות הנובעות ממסלולי השיקום האפשריים תתגבש החלטה סופית על ידי רשות הטבע והגנים על המסלול המלא של שיקום השמורה.

5. פעילות המנהלת לשיקום עברונה

על פי החלטת הממשלה מס' 2381 מיום 28.12.14 (ותיקונה מיום 8.1.15 במסגרת החלטת ממשלה מס' 2400), הוקמה המנהלת לשיקום עברונה שתפקידה לפקח על פעולות השיקום. במנהלת חברים: המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, מועצה אזורית חבל אילות, רשות הניקוז ערבה ונציג הארגונים הירוקים. מאז הקמתה התכנסה המנהלת אחת לחודשיים ונדנו בה כלל הנושאים הקשורים לשיקום השמורה. לישיבות המנהלת זומנו בהתאם לצורך נציגי חברת קצא"א וגופים אחרים.

6. ניטור ארוך טווח

תכנית ניטור ארוכת טווח מקיפה הוכנה על ידי רשות הטבע והגנים לשמורת עברונה. מטרת תכנית הניטור היא לתת אינדיקציה למצב השמורה ולתפקוד המערכות האקולוגיות שבה לאורך זמן ובהתחשב בתהליכי השיקום.

7. תכנית לניתוח וצמצום סיכונים בקו "42 (קצא"א)

המשרד להגנת הסביבה דרש מחברת קצא"א להציג סקר סיכונים ותכנית לצמצום סיכונים מיידית מקו "42". במסגרת סקר הסיכונים נבחן הקו לכל אורכו אל מול תנאי השטח והסביבה המשתנים. במסגרת התכנית לצמצום הסיכונים הוחלט, בין השאר, על הצורך בהתקנת מגופים נוספים לאורך תוואי הקו, ביצוע פעולות ריקון יזומות במספר מקטעים באופן בו יצומצם משמעותית נפח הדלק בקו וגיבוש פעולות משמעויות נוספות לבקרה ומניעת דליפה אפשרית ממקטעי הקו השונים. כתוצאה מפעילות זו הופחתה משמעותית הסכנה לדליפה שתגיע לחוף אילת ובמשך השנה האחרונה ברוב הזמן הקו העלול להיות מנוקז לחופי אילת היה ריק מדלק. בנוסף נדרשה קצא"א להכין תכנית אסטרטגית ארוכת טווח לצמצום הסיכונים הנובעים מפעילות קו זה.

8. תכנית חינוכית

תכנית חינוכית רב תחומית ורב גילאית במועצה האזורית חבל אילות ובעיר אילת גובשה על ידי מו"פ ערבה דרומית בשיתוף המועצות המקומיות. התכנית החינוכית תצא אל הפועל עם העברת התמיכות המתאפשרת עם אישור תקציב המדינה לשנת 2016.

9. זיהום אוויר

מאז אירוע הדליפה המשרד להגנת הסביבה ביצע מספר דיגומי איכות אוויר בהם נוטרו חומרים אורגניים נדיפים, אבק וריח. תוצאות הדיגומים הראו ירידה משמעותית וקבועה בכל הפרמטרים במהלך השבועות הראשונים לאחר הדליפה. ולפיכך, הוחלט באביב 2015 לפתוח את שמורות הטבע "מסיב אילת" ו"ערבת עברונה" לציבור הרחב. ניטור אוויר תקופתי נערך אחת למספר חודשים במרחב השמורה בהנחית המשרד להגנת הסביבה.

10. עדכון מצב השמורה

מצב אוכלוסיית הצבאים נראה סה"כ טוב ובשנה האחרונה אף נצפו מספר פרטים צעירים. מספר עצי שיטה (כ-10 פרטים) שבאו במגע ישיר עם זיהום הנפט מראים סימנים של עקה קשה. מספר רב של שיחים, בעיקר בערוצי הזיהום, נפגעו קשה מהזיהום (עקה ותמותה). חום הקיץ "ייבש" את השכבה העליונה של הקרקע המזוהמת ויצר מעין שכבת קרקע ונפט קשיחה. המופע הוויזואלי של הזיהום השתנה כתוצאה מהחום וצבעו נהיה בהיר. רוחות המסיעות אבק וחול גרמו לכיסוי האזור המזוהם בשכבה דקה ובהירה. אירועים שיטפוניים מקומיים שהתרחשו בחורף 2014-2015 כמעט ולא השפיעו על פני השטח בשמורה. אירוע שיטפוני גדול יחסית בסוף אוקטובר 2015 גרם לסחיפה והסעת קרקע מפני השטח (בעיקר באזורים בהם הקרקע הופרה) ולכיסוי ערוצי הזרימה בשכבת קרקע חרסיתית דקה. שכבת הנפט העליונה שהתקשחה כמעט ולא נסחפה ואף נראה שמנעה סחיפה של קרקע מזוהמת מעומק חתך הקרקע.

11. סיכום

מאזן הנפט:

- 5000 קו"ב זרמו במהלך האירוע.
- 2000 קו"ב נשאבו.
- 800 קו"ב פונו בקרקע המזוהמת (הערכה).
- 700 קו"ב נותרו בשמורה (הערכה).
- 1500 קו"ב התאדו (הערכה).

במהלך האירוע פעלו ובצעו כ-

מעל ל- 100 הובלות של מכליות דלק

מעל ל- 2000 הובלות של משאיות עם קרקעות מזוהמות

עשרות ניטורי אוויר (באמצעות מעבדות ניידות ודיגומי שטח)

ערך היקף הנזק הכספי:

בוצעה עבודה ע"י אגף כלכלה האומדת את היקף הנזק למשק בכ- 141 מלש"ח.

שיקום:

5 חברות ביצעו במהלך חודשיים ניסוי לטיפול בקרקע מזוהמת בשמורה.

החברות הציגו יכולת שיקום קרקע והפחתה של כ- 30% בשיטות טיפול ביולוגיות ואף יותר מזה בשיטות נוספות.

צמצום הסיכון:

הופחתה ההסתברות לאירוע זיהום מצינור הנפט באזור אילת ואשקלון בשל שינוי הנחיות תפעוליות וריקון הקו וזאת בעקבות סקר שנדרש ע"י המשרד. בוצעו תיקונים לאורך הקו (שבוצעו אף מעבר לנדרש בתקנות) בחודשים הקרובים יותקן מגוף חדש בקרבה לעיר ב"ש במהלך 2016 יותקן מגוף במכתש רמון (יפחית ב 50% את היקף הזיהום במקרה של תקלה) בוצעה סריקה באמצעים מתקדמים מתוך צינור הנפט לאורך כל 254 הק"מ.

יעדי השיקום לשנה הקרובה:

קלטור חלק מרכזי מהאזורים שזוהמו בשמורה. הרחבת הניסוי לשיקום קרקעות בשמורה ל 5-2 דונמים ובהתאם לכך הרחבת השיקום לכלל השמורה. התחלת ביצוע התוכנית החינוכית. הסדרת ערכת הדרכה במצפה הצמוד לשמורה. ביצוע סקר הידרולוגי להערכת היקפי הזרימה הצפויים בשמורה נוכח הפיתוח המתרחש באזור. הוצאת קול קורא למחקרים סביבתיים במרחב הערבה הדרומית

מאז אירוע הדליפה בצומת הכניסה לישוב באר אורה בסוף שנת 2014 פעלו המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים לקידום שיקום מרחב עברונה. בשלב ראשון בוצעו צעדים על מנת לרכוש את הידע על אופי המזהם, מאפייני השטח והמרכיבים האקולוגיים בשמורה. בשלב שני החל תהליך של קביעת יעדים לשיקום, ניסוי בטכנולוגיות אפשריות לטיפול בזיהום וטיפול בקרקע מזוהמת שפונתה. לאחר רכישת ידע בסיסי זה מתחיל בימים אלו תהליך אקטיבי של שיקום השמורה על ידי קלטור ערוצי הזרימה ובמקביל נבדקת היתכנות לשימוש באחת מהטכנולוגיות שנבדקו בניסוי מקדים, אלו ילוו בתכנית ניטור אקולוגית מקיפה. עלויות השיקום יוטלו על הגורם המזהם – חברת קצא"א. במקביל פעלו הגופים לניטור סביבתי מקיף על מנת להסיר כל חשש לסיכון לאוכלוסייה המקומית והמבקרים במרחב זה. תכנית חינוך מקיפה תחל לפעול בקרוב בקרב האוכלוסייה המקומית מגיל צעיר ועד אוכלוסייה מבוגרת. מנהלת השיקום פועלת באופן תדיר ומפקחת על תהליך השיקום שהוצג בסקירה זו ותמשיך לפעול כל עוד מאמצי השיקום והניטור ימשכו.

שיקום מרחב עברונה הינו תהליך ארוך טווח ומורכב. אופי השטח, ערכיותו ורגישות המערכות האקולוגיות המתקיימות בו מחייבים את הגופים הפועלים לשיקומו לנקוט משנה זהירות טרם ביצוע הפעולות בשטח. התהליך המוצג בסקירה זו הינה תהליך סדור, זהיר ומבוקר שמטרתו שיקום מיטבי של המרחב תוך סיכון מינימאלי למרחב זה.

ב ב ר כ ה,

גיא סמט
מנהל מחוז דרום