



שומרים על מי התהום

הצגת הפרויקט ורקע

מ-תהום הם המשאב החשוב ביותר של מים מתוקים בעולם, ומהווים 96% ממאגרי המים המתוקים הזמינים של כדור הארץ. בחלקים רבים של אזור המזרח התיכון, משאב זה מזדהם יותר ויותר עקב פעילויות של בני אדם, שמסכנות מספר אקוויפרים ופוגעות במי-תהום כמשאב מתחדש לדורות העתיד.

בהתחשב בתפקיד החשוב שיש לרשויות המקומיות בפיקוח על תשתיות, תעשיות, פסולת מוצקה, טיפול בביוב ופעילויות מזהמות אחרות, גופי ממשל מקומיים יכולים למעשה להפוך לשחקנים משמעותיים במאמצים להגן על משאבי מי-התהום.

מטרתו של פרויקט זה היא להעצים רשויות מקומיות במזרח התיכון באמצעות הקניית מיומנויות טכניות ואדמיניסטרטיביות כדי להפחית מקורות של זיהום מי-תהום בשטחיהן, כמו גם לשפר את שיתוף הפעולה בין רשויות מקומיות באגן הים התיכון, על מנת להגן על אתרי טבע ומורשת משותפים. 30 הקהילות המשתתפות ביוזמה ניסיונית זו משתייכות לפרויקט חוצה הגבולות, Good Water Neighbors (מים ושכנות טובה), בישראל, בירדן וברשות הפלשתינאית, כמו גם במחוז מלגה בספרד.

רבות מקהילות אלה חיות על אקוויפר קרבונטי, כלומר מעל מי-תהום פגיעים: בסלעי דולומיט וגיר החדירות רבה יותר עקב תהליכי היסדקות וקארסט, שיוצרים נתיבי זרימה מועדפים באקוזה (אקוויפר). 'אקות הרהר', מקור המים הטוב והחשוב ביותר גם לישראלים וגם לפלשתינאים, הוא גם אקוויפר קרבונטי, פגיע לסכנות זיהום. אקות הרהר מספקות בממוצע כ-620 מיליון מ"ק מים מתוקים בשנה - לתושבי הגדה המערבית וישראל - זהו המילוי החוזר הטבעי. אקות הרהר הן למעשה מספר אקות חוצות גבולות, הממוקמות מתחת הרשות הפלשתינית וישראל, ומהוות את מקור המים היחיד הזמין לפלשתינאים. אף שחלוקת המים כפופה להסכם הביניים שנחתם באוסלו ב-1995, ישראל משתמשת בכ-80% מאקות אלו, מה שמותיר לפלשתינאים חלק לא הוגן ממאגר המים המשותף. במשך שנים רבות, סך כל ניצול המים היה מעל למילוי החוזר הטבעי, והדבר הוביל למפלסי מים נמוכים, ירידה בשפיעה של המעיינות העיקריים ובמקרים מסוימים, עלייה במליחות המים.

מתכננים חקלאות בת קיימא ושומרים על מי התהום.

לממשק הגידול שנבחר ע"י החקלאי יש השפעה סביבתית על הנוף, הקרקע, האוויר וכן על מי התהום. הפגיעה במקורות המים סמויה וקשה לניטור בהיותה תת קרקעית, אך היא עלולה לחלחל לעומק ולמרחק רב, ולכן השפעתה על מי התהום היא קריטית לאוכלוסיה גדולה בימינו וגם עבור הדורות הבאים.



המטב"ח (מתקן טיפול בפסולות בע"ח) בעמק חפר

בעולם הצטבר מידע רב בתחומים הללו, ובהתאם מיושמות שיטות ממשק שונות, המתחשבות במידע זה. במסגרת המיזם "שומרים על מי התהום", ייערכו סדנאות להנגשת מידע זה לציבור החקלאים ותושבי המגזר הכפרי בישראל ולשכנו הפלשתינאים השותפים עמנו באותם אגני ניקוז ומי תהום.

ההשתלמויות יערכו במספר נושאים: חקלאות אקולוגית (לענפי הגידול מקומיים), 'חקלאות מדייקת', שימוש בטוח בקולחין מטהורים, טיפול בפסולות חקלאית ושפכי בתי הבד וכן בחקלאות מקומית תומכת תירות; בשיתוף עם ארגונים, מומחי סביבה ותירות ובתיאום עם משרד החקלאות, האגף לאגרו-אקולוגיה במשרד להג"ס, והמועצות האזוריות עמק חפר ומטה-יהודה.

עמק-חפר הינו אזור חקלאי מראשית ההתיישבות. החקלאות מהווה מקור פרנסה, חיבור של הקהילה לערכי טבע, ושומרת על השטחים הפתוחים הירוקים במרכז הארץ. מתוך הבנה ומחויבות לכך, המועצה מובילה מיזם חקלאות מקיימת שישתלב ויעזר בכלים ובהכשרות של פרויקט "שומרים על מי התהום" וישלים אותו. שילוב של ניטור מזהמים, טיפול בהם ושמירה על חקלאות סביבתית ואחראית יהווה שלב נוסף לקידום האזור ולשמירתו כשטח ירוק בהווה ובעתיד.

הרשויות המקומיות המשתתפות במיזם

- מועצה אזורית גלבע
- עיריית באקה אל גרביה
- איגוד ערים לאיכות סביבה שרון-קרמל
- מועצה אזורית מטה יהודה
- עיריית בית שאן
- יחידה סביבתית שורק
- מועצה אזורית עמק חפר
- מועצה אזורית עמק הירדן

מי מאחורי המיזם

המיזם מנוהל ע"י ארגון Friends of the Earth Middle East (FoEME) - ידידי כדור הארץ המזרח התיכון בשיתוף עם מועצת מחוז מלגה (ספרד, אנדלוסיה) ו-WEDO (ארגון לפיתוח מים והסביבה, הרשות הפלשתינאית). הפרויקט ממומן על ידי תוכנית ENPI CBC MED (שותפות ושכנות אירופאית, לבניית יכולות ושיתוף פעולה חוצה גבולות במזרח התיכון) של האיחוד האירופאי.

מנהל הפרויקט: ד"ר יובל ארבל, youval@foeme.org, רכז הפרויקט בישראל, ד"ר עידו אביאני ido@foeme.org

הסכנות - ברשות הפלשתינאית ובקהילות מסוימות בישראל ובירדן אין את המתקנים הנדרשים לטיפול בביוב. סכנות הזיהום כוללות בורות שפכים, מזבלות ותחנות זלך ללא פיקוח, כמו גם ביוב ביתי ותעשייתי שאינו מטופל, וכל אלה משוחררים אל נחלים. מחוז מלגה באנדלוסיה, ספרד, נאבק עם זיהומים ממקור חקלאי (למשל מי שפכים מבתי בד, דישון-יתר של שדות ושפכים מחוות לגידול חיות). כל המזהמים האלו עלולים לחלחל ולחדור אל מי-התהום.

מודעות נמוכה, וחוסר יכולת להתמודד עם מקורות זיהום של מי-תהום הם האתגרים העיקריים של פרויקט זה. כדי לטפל בצורך זה, שותפי הפרויקט התחייבו לתוכנית הדרכה לעובדים המוניציפליים ושיתוף פעולה עם רשויות מקומיות באגן הים התיכון.

יעדים:

היעד הכולל הוא לקדם ניהול בר-קיימא של משאבי מים באגן הים התיכון, ולהפחית את זיהום מי-התהום, לרבות:



מערת שורק - מערת הנטיפים בהרי יהודה - הצצה אל אקוויפר הרהר במסגרת סיור משותף של משתפי הפרויקט אוקטובר 2012

- מניעה והפחתה של הסכנות למי-תהום והסביבה ושיפור המורשת הטבעית המשותפת.
- שיפור מיומנויות טכניות ואדמיניסטרטיביות ברמה המוניציפלית, כדי להטמיע שיטות עבודה מומלצות לצמצום מפגעים סביבתיים והגנה על מי-התהום.
- בניית רשת רחבה של צוותים מוניציפליים באגן הים התיכון, שיוכלו לחלוק ידע וניסיון לגבי מניעת מפגעים סביבתיים והגנה על משאבי מי-תהום טבעיים ומשותפים.
- יצירת מחויבות בקרב רשויות מקומיות לשיפור את הביצועים הסביבתיים (בתכנון, פיקוח ואכיפה) בשטחיהן באמצעות אימוץ הנחיות לצמצום המפגעים הסביבתיים שבסמכותם החוקית.
- קידום קמפיינים חוצי גבולות להגברת המודעות על האתגרים המשותפים לצמצום זיהום מי-תהום ברחבי אגן הים התיכון.



משתפי פרויקט "שומרים על מי התהום" בסיור בישראל והרשות הפלשתינית, אוקטובר 2012 (צילום: גליה פלד)

פעילויות:

- **קורסים:** הכשרת צוותי הרשויות המקומיות והמתנדבים למיזם בנושאים הבאים: שימוש ב-GIS (מערכות מידע גיאוגרפי), מניעת מפגעים על ידי אכיפה מקומית של חוקים סביבתיים ועל ידי יישום שיטות עבודה חדשניות של ניטור, מיפוי, תכנון ותעדוף על בסיס מידע גיאואידרולוגי (רגישות של מי-תהום), טיפול במי שפכים, שימוש חוזר בטוח בקולחין מטהורים והנחיות לחקלאות אקולוגית. כל אלה הם נושאים ראשיים בפרויקט, אף שכל מדינה מדגישה את הנושא שמתאים יותר לצרכיה.

- **סיוורים וסדנאות משותפות במלגה,** ישראל, הרשות הפלשתינאית וירדן, מציגים בעיות סביבתיות ספציפיות ורלוונטיות לכולם. הסיוורים מהווים הזדמנות מיוחדת לנציגים מרשויות ממשלתיות ומקומיות שונות, כמו גם בעלי עניין אחרים - פלשתינאים, ישראלים, ספרדים וירדנים - להפגש, להכיר את המפגעים השונים ולדון בפעילויות להפחתת הסכנות הסביבתיות ההדדיות. פרטים נוספים ניתן למצוא באתר האינטרנט שלנו.

- **מיפוי רגישות מי-תהום (פגיעות):** מודל גיאואידרולוגי מרחבי, שמחשב את הסיכון הצפוי שחומר מזהם (מסיס) יגיע למי-תהום, והסיכון של פיזור הזיהום באקוויפר. המיפוי נערך ע"י גיאואידרולוגים. כל שותף השתמש באחד מהמודלים המקובלים בעולם להערכת הרגישות של מי-תהום - DRASTIC או COST 620. באקוויפרים קארסטיים למשל בסלעי דולומיט וגיר, עקב תהליכי המסת הסלע והרחבה של סדקים ראשוניים, שיוצרים נתיבי זרימה מועדפים בסלע (קארסט) נוצרת חדירות ורגישות גבוהה למי-תהום.

- **ממשק GIS -** השותפים בפרויקט מפעילים את הממשק על ידי מיפוי ואפיון של מפגעים פוטנציאליים ותשתיות שונות בשטחי רשויות מקומיות המשתתפות בפרויקט. בשיתוף פעולה עם מומחי GIS, ממשקי GIS מתאימים פותחו עבור השותפים השונים. הערכת הסיכון מכל מפגע פוטנציאלי מחושבת תוך התבססות על מודל COST 620 של האיחוד האירופאי.

התוצאות הצפויות

- הנחיות להפחתה ומניעה של מפגעים סביבתיים למי תהום
- תזכיר הבנות חתום על ידי כל אחת מהרשויות המקומיות המשתתפות במיזם
- עובדי עירייה מיומנים יותר (עברו הדרכות והשתלמויות בנושא)
- מיפוי סיכוני זיהום למי התהום במודל GIS, שיישמש כבסיס לתכנון ותהליכי אכיפה בממשל המקומי.
- ממשק אינטראקטיבי, לדיווח, מעקב וניהול של מפגעים סביבתיים.
- רשת חברתית מקצועית בינלאומית של עובדי עיריות המסורים לנושא
- דוחות ביקורת על המפגעים והסכנות למי התהום, ודוח יישום של התוכניות להפחתתן. שיפור במודעות ציבורית באמצעות הפצת יוזמות מקומיות, והגברת המעורבות של אזרחים, למשל בדיווח ומעקב על מפגעים סביבתיים בממשק ה-GIS האינטרנטי.



מפת אקוות הרה, עם סימון אזור ההזנה והאזור הכלוא, כונוני הזרימה, אזורי זיהום נרחב במי התהום ומתקני טיפול בשפכים קיימים (ובהקמה) ומתוכננים

שומרים על מי התהום בישראל

ממשק הממ"ג לניהול הטיפול במפגעים סביבתיים ברשויות מקומיות בישראל

במסגרת הפרויקט, חברת טלדור הקימה ותפעיל את מערכת המיפוי והמחשוב הגיאוגרפית (ממשק GIS אינטרנטי) עבור ארגון ידידי כדוה"א והמועצות המשתתפות בפרויקט. המערכת, שהינה המתקדמת מסוגה, מחשבת את רמת הסיכון (האיום) למי התהום מהמפגעים השונים. לצורך כך, נבנתה

שכבת רגישות למי התהום עבור כל אחת מהרשויות ע"י חברת אקולוג Ecolog, מהחברות המובילות בארץ בייעוץ ותכנון סביבתי והידרולוגיה.



משתתפי קורס מיפוי (ממ"ג) וסיכונים סביבתיים למי תהום, בסיוור במעלה נחל הקישון.

המערכת מאפשרת מעקב ועידכון מתמיד של המפגעים הסביבתיים, ומצב הטיפול בהם, ותאפשר ניהול אמין של צמצום המפגעים בתחום הרשויות, תוך שיפור התהליכים והעבודה השוטפת בתוך ובין הרשויות. קביעת המדדים להערכת החומרה של המפגעים השונים נעשתה תוך התייעצות עם המומחים השונים במשרד להג"ס, ברשות המים ובארגוני סביבה. הממשק יאפשר סביבה אחידה לכלל המשתמשים לעדכון ושימוש במידע לצורך הקמת מערך אזורי וממשק גמיש למשתמש לצורך אכיפה וטיפול במפגעים הסביבתיים.

ממשק ה-GIS למיפוי והערכת הסיכון של מפגעים למי תהום, פותח בשיתוף עם טלדור. הממשק כולל:

1. כל מפגע מאופיין גרפית במפה לפי סיווגו, רמת הסיכון ומצב טיפול. הסטאטוס של כל מפגע מעודכן לפי המצב בשטח והתקדמות בתוכנית הטיפול.
2. לרשות המשתמש ארגז כלים לחיפוש ותשאול מרחבי, ונושאי, תפריט שכבות, ייצוא וקישור לדוחות, ציור חופשי, מדידה, הפקת מפה ויצוא ל-DWF ולתמונה. המערכת כוללת יכולות ניתוח נתונים מתקדמות והכל בממשק ידידותי למשתמש בעברית.
3. שכבות רקע רלוונטיות כגון קווי ביוב, השקייה בקולחים, אתרי הטמנה, ותשתיות נוספות.
4. כרטיס הזנה ייעודי למפגעים סביבתיים, על פי סטנדרטים בינלאומיים. הזנת מיקום המפגע באמצעות סימון על המסך, או בהזנה של קורדינטות, ידנית או הזנה חצי אוטומטית של קבצי GPX ממכשיר הטלפון הנייד.
5. שכבת רגישות הידרולוגית לפי המודל הבינלאומי - DRASTIC. אינטגרציה בין שכבת המפגעים הסביבתיים ושכבת הרגישות ההידרולוגית לקבלת שכבה דינמית שמספקת עבור כל נקודה במפה הערכה מספרית של רמת הסיכון עבור מי התהום.
6. מנהל מערכת בכל רשות, שאחראי לעדכון הסטאטוס של המפגעים ולאישור ההזנה של מפגעים חדשים ממשתמשים להם יש רק הרשאת דיווח.
7. צפייה ודיווח על המפגעים תהיה פתוחה לציבור (בתלות במתן הרשאה וללא צורך בהתקנה). עם כ"י, רק מנהל המערכת מאשר את הדיווחים למערכת כדי לשמור על אמינות ולמנוע אי-סדר. עם זאת, עבור כל מפגע תהיה אפשרות לציבור להגיב ולהוסיף אינפורמציה בתיבת טקסט ייעודית.

מטה יהודה - קמפיין שיקום מעיינות



'נאמני המים' בשביל המעינות בהרי יהודה

בתחומי המועצה האזורית מטה יהודה פזורים כ-70 מעיינות. הם מהווים מוקד משיכה לציבור הולך וגדל של מבקרים ומטיילים מהאזור, ומרחבי הארץ. רבים מהמעיינות נמצאים בצמוד לישובים ומושפעים מהבנייה, התשתיות והפעילות הנעשית בהם. ככלל, כמות ואיכות המים בהם מהווה אינדיקציה לאקוורת הרה. עבודות שיפוץ ושיקום סביב המעינות מתבצעות במשך שנים רבות באופן ספורדי ולא מתואם עם מידע זה.

במסגרת פרויקט 'שומרים על מי התהום' נעודד שיתוף פעולה בין רשויות העוסקות בהיבטים שונים הקשורים במעינות אלה. אנו עורכים סקרי שטח ומיפוי של ההשפעות וההשלכות של תשתיות קימות ומתוכננות על כמות ואיכות מים במעינות. על בסיס מידע זה תגובש מדיניות פעולה לשימור ושיקום של המעינות כאתרי תיור ונופש תוך התחשבות מקסימאלית בערכי הטבע והמורשת המצויים בהם. המלצות אלו ישולבו בתוכנית אב לתיירות מטה יהודה, תוך התייחסות ספציפית לנגישות, טיפול בפסולת, מיפוי, פרסום, הפצת מידע והדרכה. גיבוש ויישום התוכנית יערך בשיתוף פעולה עם כל הגופים הרלוונטיים: רשות הטבע והגנים, מועצה אזורית מטה יהודה, היחידה הסביבתית שורק, החברה להגנת הטבע, קק"ל וועדי הישובים.

תערוכת "מעשה ידנו" ומתנדבים מכל הקהילה בבקה

קהילת באקה אל גרביה בהובלת העיריה, ארגון ידידי כדוה"א המזה"ת ושותפים נוספים מהקהילה משלבים ידיים מזה מספר שנים, לאיפיון מפגעי הסביבה המרכזיים בבאקה ומיגורם. בתהליך זה לוקחים חלק תושבים, מתנדבים, תלמידי בתי ספר, אנשי דת ומנהיגים מקומיים. במימון הפרויקט הופקה התערוכה "מעשה ידנו" - זוהי תערוכה סביבתית, המציגה מפגעים אשר מהווים סכנה בריאותית לקהילה וסכנה לזיהום מאגרי מי התהום.



ציור קיר, על בריכת המים בבקה אל גרביה

נתוני הפרוייקט

- תקציב כולל - 1.6 € , ל-30 חודשים.
- קבוצות יעד - עובדים מוניציפליים (ממשל מקומי) מ-30 רשויות מקומיות בישראל, ירדן, הרשות הפלשתינאית וספרד, מומחים מתחום המים ופעילים לאיכות הסביבה.
- הנהנים הסופיים: אוכלוסיות מקומיות מהרשויות המקומיות המשתתפות בפרויקט (1,440,000 תושבים);
- כל התושבים האחרים בישראל, ירדן, הרשות הפלשתינאית וספרד שצורכים מים מאותם מקורות.