



בעקבות גיליון "קרקע" 76 – "ערים רגישות מים":

צעדים לקראת "ערים רגישות מים"

בישראל – אסדרת ההשבה של מי

נגר עירוני

הפיכת מי הנגר ממטרד למשאב בישראל היא אפשרית וטומנת בחובה יתרונות רבים. נדמה כי הצעת "המרכז לערים רגישות מים" היא פתרון יעיל ליישום בערי ישראל

**ד"ר ירון זינגר, מנהל המרכז לערים רגישות מים,
עמית מחקר, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב והאוניברסיטה העברית
בירושלים**

די לראות את ההצפות שמתרחשות במערכות גשם גדולות כדי להבין את חומרת הבעיה שיוצרים מי הנגר העירוני בישראל, ודי להיזכר בהצפות הללו בזמן דיבור על היערכות לשנת בצורת כדי להבין את האיוולת הטמונה בבזבוז המים. יתרה מכך, בעיה זו תלך ותחריף עם צמצום מספרם של ימי הגשם, עם הגידול בעוצמת הגשם ועם תהליך העיור המואץ. בעיית מי הנגר מושפעת מהיבטים בין-תחומיים שונים ומשפיעה עליהם, ועל כן רלוונטית לשלל גורמים, כגון הרשויות המקומיות, ציבור האזרחים, רשויות הניקוז, המשרד להגנת הסביבה, חברת נתיבי ישראל, משרד הבריאות, חברות הביטוח, הרשות הארצית לכבאות והצלה, המשטרה, רשות המים, משרד השיכון ומשרד הביטחון.

ניתן להפוך את מי הנגר העירוני ממטרד למשאב באמצעות מספר פעולות:

1. איסוף והשהיה של נגר עירוני במקור.

2. מציאת פתרון קצה בדמות החדרה, חלחול לאקווה או איגום מי הנגר בכריכת חורף, במאגר מקורה או באגן ירוק.
 3. טיפול במים בטכנולוגיית טיהור, כדוגמת הטכנולוגיה של מסננים ביולוגיים (כיו-פילטרים), ועל כך ראו פירוט בהמשך.
 4. שימוש רב-עונתי – בעוד שבחורף מערכת המסננים הביולוגיים משמשת להשבת מי נגר עירוני, בעונה היבשה ניתן לעשות שימוש במערכת לטובת שיקום מי תהום (הרחקת חנקות, מתכות כבדות, חומר אורגני ועוד), השבת מי מזגנים, מחזור מיס אפורים ואף מחזור מי מקוואות.
 5. פיתוח כלים כלכליים שיעודדו אימוץ טכנולוגיות להפחתת מי נגר, וזאת בתקציב נמוך יחסית ובעלויות תפעול שוליות, הפחותות מעלויות הגינון העירוני המקובלות כיום. לאחרונה אישרה רשות המים תמריץ בסך 2 ש"ח לכל מ"ק מיס מחדרים.
- טכנולוגיית המסננים הביולוגיים הוטמעה באופן נרחב באוסטרליה. הצלחה ראשונית בהתאמת הטכנולוגיה לתנאי הארץ מודגמת מאז שנת 2010 בשלושה מתקני חלוץ שהוקמו. המתקן הראשון, שהוקם בכפר-סבא, עומד בהצלחה בתקני איכות מיס (כגון תקן ועדת ענבר להשקיה בלתי מוגבלת, שחרור לנחלים, החדרה ואף איכות מי שתייה ברמה הכימית). בהמלצת רשות המים ובאדיבות קק"ל הוקמו שני מתקני חלוץ נוספים. המתקן בבת-ים משמש חקר מקרה לטיפול בנגר משכונת מגורים קיימת במישור החוף, והמתקן ברמלה הוא חקר מקרה לטיפול בנגר לאורך כביש בין-עירוני.
- משתמשי הקצה של "תכנון עירוני רגיש מיס" הן הרשויות המקומיות המשדרגות את הפיתוח הקיים או מפתחות שכונות חדשות וגנים ציבוריים. עיריות, הבונות תשתיות חכמות ירוקות, מעשירות את מי התהום. היות שעלותו של פיתוח התשתיות גבוהה יותר מפיתוח קונבנציונלי, העיריות הללו זקוקות לשיפוי מהמדינה על השקעתן.
- מהניסיון בהפעלת שלושת המתקנים הללו וניטורם מצטיירת תועלת המתפרסת על פני קשת רחבה. הטיפול במי נגר עירוני יוצר יתרונות רבים למספר רב של גורמים, אך אליה וקוץ בה. ללא מבט רחב המשקלל את התועלת הבין-תחומית, יש קושי בהפנמת

צעדים לקראת "ערים רגישות מים" בישראל – אסדרת ההשבה של מי נגר עירוני

היתרונות הרבים, ואין מי שממקד מאמץ במימוש הפתרון בשיתוף רשויות התכנון המקומיות, המחוזיות והלאומיות.

הצעת "המרכז לערים רגישות מים"

בחינה מתודולוגית – להסתכל בצורה מקיפה, הוליסטית ובין-תחומית על השבה של מי נגר (איסוף, טיהור ושימוש) בדגש על היתרונות והתועלת לציבור. החדרת מים באזור עירוני יכולה להיות מיזם כלכלי, שתלוי כמובן בשיתוף הפעולה של הגורמים המעורבים תוך הסתכלות משוקללת על היתרונות ועל אופן האסדרה וההטמעה. כדי להגיע למנגנון ישים, מקיים ומיטבי, שיאפשר גם התפתחות של תעשייה סביב הנושא (יזמים, מתכננים, קבלנים), אנו מציעים הובלה של משרד האנרגיה והמים או משרד הפנים לאיחוד סוגי התועלת שמבוזרים כיום לכדי אסדרה ישימה ומקימת. לשם כך נשמח לסייע ולהעמיד את הידע, הניסיון ומסד הנתונים שצברנו בארץ ובאוסטרליה.

תקצוב ותמריץ – הפתרון פשוט ומורכב מ: (א) "מד נטו" המתמריץ "קוב כנגד קוב" (באופן דומה ל"מונה נטו" הנהוג בתחום אנרגיית השמש). כלומר, בעבור נפח החדרת המים למי תהום, תקזז המדינה מהרשות המקומית או מיזם אחר כמות זהה של צריכת מים; (ב) מוכנות להגדלה עקרונית של הקצאה להפקה אל מול הכמות המוחדרת וכך מתן אפשרות של גמישות הפקה לתאגיד המים.

לסיכום, נדמה שרשויות התכנון בישראל עדיין לא השכילו להפנים את האפשרות לרתום את המשאב המניב – מי הנגר העירוני – להתמודדות עם אתגרים מרכזיים הנוצרים מתהליכי העיור המואצים. "המרכז לערים רגישות מים" בישראל שם לו למטרה לתת מענה מדעי ויישומי לאתגרים הללו תוך בחינתם והתאמתם לתנאים ולצרכים בישראל. עם זאת, כדי להטמיע את הנושא בצורה רחבה וסדורה בערים נדרש שיתוף פעולה בין-משרדי בדמות ועדת היגוי לאומית. הדבר יאפשר גיבוש אסדרה שתיתן מענה בין-תחומי לנושא, ותאפשר מעבר מדורג ואחראי ליצירת "ערים רגישות מים" בישראל.

פורסם לראשונה ב"אקולוגיה וסביבה" – כתב עת למדע ולמדיניות הסביבה, דצמבר 2017, כרך 8(4): 87-88

