

התייחסות לנושא הדיון

שחר בוקמן

עורך אקולוגיה וסביבה

נעמי כרמון

הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

ירון זינגר

מנהל המרכז לערים רגישות מים; עמית מחקר, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב והאוניברסיטה העברית בירושלים

ינאי עמיעז

עמית ממשק – תכנית יישום מדע בממשל; אגף תכנון, רשות המים; האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

חיים מסינג

מנהל מרחב מרכז, קק"ל

דליה טל

מנהלת קמפיינים, עמותת צלול

ציטוט מומלץ

בוקמן ש. 2017. רב-שיח בנושא ניצול מי הנגר העירוני. *אקולוגיה וסביבה* 8(4).



לניהול מושכל של נגר עירוני יש סוגי תועלת רבים – למשק המים ולסביבה, וגם לחברה ולכלכלה העירונית. פארק עמק הצבאים ומגדלי הולילנד – איקונים מונגדים | צילום: דני מלמן ©

נושא הדיון

רב-שיח בנושא ניצול מי הנגר העירוני

6 בדצמבר, 2017

גיליון חורף 2017 / כרך 8(4) / ניהול משק המים

[שולחן הדיונים](#)

הקדמה

מי נגר עירוני – הקלישאה 'ממטרד למשאב' מעולם לא הייתה מדויקת יותר

המרחב העירוני בישראל גדל, מצטופף, וגורם להרחבת שטחי התכנסות העירונית (בנייה, כבישים וריצוף). השטחים הללו מונעים את התהליך הטבעי של חלחול מי גשמים אל מי התהום. כך גורם תהליך העיור להגדלה של נפחי מי הנגר ושל עוצמת ספיקות השיא, שגדלות עוד בשל שינוי האקלים והעלייה בתדירותם של אירועי גשם קיצוניים בעקבותיו. לפיכך, ברור שגם בחורף הקרוב נחוות הצפות ברחבי הארץ ונזקים קשים.

משאבים משמעותיים מושקעים בבניית תשתיות לסילוק מהיר של מי הנגר אל מחוץ לערים (לנחלים ולים), בעוד שבאותו זמן גידול האוכלוסין והעלייה ברמת החיים מגדילים את הביקוש למים בערים, ומצריכים הרחבה של התשתיות להובלת מים אל הערים.

רוב המים שמסולקים כל חורף מהערים, נגרעים ממשק המים הישראלי, והדבר בעייתי בייחוד במישור החוף, מעל אזורי המילוי של אקוות החוף. הוערך כי בשנת 2050 יגיע היקף מי הנגר העירוני ל-160 מל"ש, שווה ערך לכ-10% מהיקף ההתפלה הצפויה באותן שנים ^[1].

משק המים נמצא בגירעון, שניתן לענות עליו דרך הגדלת היצע (למשל בהתפלת מי ים), דרך צמצום הביקוש או דרך ניצול טוב יותר של היצע המים הטבעי. לפיכך, יש צורך בשינוי פרדיגמה שבזכותו נתייחס אל מי הנגר כאל משאב שיש לנצל בצורה המיטבית.

שימור מי הנגר טומן בחובו תועלת רבה – למשק המים ולסביבה כמובן, וגם לחברה ולכלכלה העירונית. שיפור מצבם הכמותי והאיכותי של מי התהום, מניעת זיהום נחלים וים, צמצום עלות תשתית הניקוז ותרומה לאיכות החיים בעיר הם רק דוגמאות נבחרות לכך (ראו פירוט כאן). ישנם אמצעים תכנוניים והנדסיים מגוונים לשימור מי נגר, ובהם איסוף מי הנגר, השהייתם בשטחים העירוניים, יצירת שטחי חלחול בגדלים שונים, הקמת מתקני החדרה והתאמת תשתיות ניקוז ותכסית למאפייני הנגר.

כל האמור לעיל עשוי להיתפס כטריוויאלי, הלא כן? כאמור, נדמה כאילו הקלישאה 'להפוך מטרד למשאב' הומצאה כדי לתאר את השינוי התפיסתי הנדרש. אך אם כך, למה השינוי מבושש לבוא? על שאלה זו נסוב שולחן הדיונים בגיליון זה. פנינו לחמישה מומחים בתחום, שיסבירו מזווית ראייתם איזה שינוי יש לערוך במערכות הקיימות – שינוי משפטי, אסדרתי, תכנוני או כלכלי.

מקורות

1. אלון מזוס ט, ארל א, ברנר א ואחרים. 2017. ממטרד למשאב – ניהול והשבת מי נגר עירוני בעיר רגישות מים. קרקע – כתב עת לליבון סוגיות קרקעיות 76.

'תכנון רגיש למים' – תועלת למשק המים, לסביבה, לחברה ולכלכלה

נעמי כרמון

הפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל



מדי שנה כ-10,000 דונם של שטחים פתוחים הופכים לבנויים. חלקים גדולים מהשטח אינם חדירים לחלחול מים | צילום: ירון זינגר

הקדמה

מי נגר עירוני – הקלישאה 'ממטרד למשאב' מעולם לא הייתה מדויקת יותר

המרחב העירוני בישראל גדל, מצטופף, וגורם להרחבת שטחי התכסית העירונית (בנייה, כבישים וריצוף). השטחים הללו מונעים

את התהליך הטבעי של חלחול מי גשמים אל מי התהום. כך גורם תהליך העיור להגדלה של נפחי מי הנגר ושל עוצמת ספיקות השיא, שגדלות עוד בשל שינוי האקלים והעלייה בתדירותם של אירועי גשם קיצוניים בעקבותיו. לפיכך, ברור שגם בחורף הקרוב נחוה הצפות ברחבי הארץ ונזקים קשים.

משאבים משמעותיים מושקעים בבניית תשתיות לסילוק מהיר של מי הנגר אל מחוץ לערים (לנחלים ולים), בעוד שבאותו זמן גידול האוכלוסין והעלייה ברמת החיים מגדילים את הביקוש למים בערים, ומצריכים הרחבה של התשתיות להובלת מים אל הערים.

רוב המים שמסולקים כל חורף מהערים, נגרעים ממשק המים הישראלי, והדבר בעייתי בייחוד במישור החוף, מעל אזורי המילוי של אקנות החוף. הוערך כי בשנת 2050 יגיע היקף מי הנגר העירוני ל-160 מל"ש, שווה ערך לכ-10% מהיקף ההתפלה הצפויה באותן שנים ^[1].

משק המים נמצא בגירעון, שניתן לענות עליו דרך הגדלת ההיצע (למשל בהתפלת מי ים), דרך צמצום הביקוש או דרך ניצול טוב יותר של היצע המים הטבעי. לפיכך, יש צורך בשינוי פרדיגמה שבזכותו נתייחס אל מי הנגר כאל משאב שיש לנצל בצורה המיטבית.

שימור מי הנגר טומן בחובו תועלת רבה – למשק המים ולסביבה כמובן, וגם לחברה ולכלכלה העירונית. שיפור מצבם הכמותי והאיכותי של מי התהום, מניעת זיהום נחלים וים, צמצום עלות תשתית הניקוז ותרומה לאיכות החיים בעיר הם רק דוגמאות נבחרות לכך [\(ראו פירוט כאן\)](#). ישנם אמצעים תכנוניים והנדסיים מגוונים לשימור מי נגר, ובהם איסוף מי הנגר, השהייתם בשטחים העירוניים, יצירת שטחי חלחול בגדלים שונים, הקמת מתקני החדרה והתאמת תשתיות ניקוז ותכסית למאפייני הנגר.

כל האמור לעיל עשוי להתפס כטריוויאלי, הלא כן? כאמור, נדמה כאילו הקלישאה 'להפוך מטרד למשאב' הומצאה כדי לתאר את השינוי התפיסתי הנדרש. אך אם כך, למה השינוי מבושש לבוא? על שאלה זו נסוב שולחן הדיונים בגיליון זה. פנינו לחמישה מומחים בתחום, שיסבירו מזווית ראייתם איזה שינוי יש לערוך במערכות הקיימות – שינוי משפטי, אסדרתי, תכנוני או כלכלי.

פורסם במסגרת הדיון: [רב-שיח בנושא ניצול מי הנגר העירוני](#)

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

ירון זינגר

זנהל המרכז לערים רגישות מים; עמית מחקר, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב והאוניברסיטה העברית בירושלים



מתקן חלוץ של מערכת מסננים ביולוגיים (biofilter) בכפר סבא, שתוצאות הפעלתו עומדות בכל תקני איכות המים בישראל | צילום: ירון זינגר

הקדמה

מי נגר עירוני – הקלישאה 'ממטרד למשאב' מעולם לא הייתה מדויקת יותר

המרחב העירוני בישראל גדל, מצטופף, וגורם להרחבת שטחי התכסית העירונית (בנייה, כבישים וריצוף). השטחים הללו מונעים את התהליך הטבעי של חלחול מי גשמים אל מי התהום. כך גורם תהליך העיור להגדלה של נפחי מי הנגר ושל עוצמת ספיקות השיא, שגדלות עוד בשל שינוי האקלים והעלייה בתדירותם של אירועי גשם קיצוניים בעקבותיו. לפיכך, ברור שגם בחורף הקרוב נחוות הצפות ברחבי הארץ ונזקים קשים.

משאבים משמעותיים מושקעים בבניית תשתיות לסילוק מהיר של מי הנגר אל מחוץ לערים (לנחלים ולים), בעוד שבאותו זמן גידול האוכלוסין והעלייה ברמת החיים מגדילים את הביקוש למים בערים, ומצריכים הרחבה של התשתיות להובלת מים אל הערים.

רוב המים שמסולקים כל חורף מהערים, נגרעים ממשק המים הישראלי, והדבר בעייתי בייחוד במישור החוף, מעל אזורי המילוי של אקוות החוף. הוערך כי בשנת 2050 יגיע היקף מי הנגר העירוני ל-160 מל"ש, שווה ערך לכ-10% מהיקף ההתפלה הצפויה באותן שנים^[1].

משק המים נמצא בגירעון, שניתן לענות עליו דרך הגדלת היצע (למשל בהתפלת מי ים), דרך צמצום הביקוש או דרך ניצול טוב יותר של היצע המים הטבעי. לפיכך, יש צורך בשינוי פרדיגמה שבזכותו נתייחס אל מי הנגר כאל משאב שיש לנצל בצורה המיטבית.

שימור מי הנגר טומן בחובו תועלת רבה – למשק המים ולסביבה כמובן, וגם לחברה ולכלכלה העירונית. שיפור מצבם הכמותי והאיכותי של מי התהום, מניעת זיהום נחלים וים, צמצום עלות תשתית הניקוז ותרומה לאיכות החיים בעיר הם רק דוגמאות נבחרות לכך (ראו פירוט כאן). ישנם אמצעים תכנוניים והנדסיים מגוונים לשימור מי נגר, ובהם איסוף מי הנגר, השהייתם בשטחים העירוניים, יצירת שטחי חלחול בגדלים שונים, הקמת מתקני החדרה והתאמת תשתיות ניקוז ותכסית למאפייני הנגר.

כל האמור לעיל עשוי להיתפס כטריוויאלי, הלא כן? כאמור, נדמה כאילו הקלישאה 'להפוך ממטרד למשאב' הומצאה כדי לתאר את השינוי התפיסתי הנדרש. אך אם כך, למה השינוי מבוסס לבוא? על שאלה זו נסוב שולחן הדיונים בגיליון זה. פנינו לחמישה מומחים בתחום, שיסבירו מזווית ראייתם איזה שינוי יש לערוך במערכות הקיימות – שינוי משפטי, אסדרתי, תכנוני או כלכלי.

פורסם במסגרת הדיון: [רב-שיח בנושא ניצול מי הנגר העירוני](#)

ניהול נגר עילי באזורים עירוניים – מפותחים ומתפתחים

ינאי עמיעז

ימית ממשק – תכנית יישום מדע בממשל; אגף תכנון, רשות המים; האגף לשימור קרקע וניקוז, משרד החקלאות ופיתוח הכפר



פארק עמק הצבאים – דוגמה מוצלחת לניהול נגר עירוני בירושלים | צילום: דני מלמן

הקדמה

מי נגר עירוני – הקלישאה 'ממטרד למשאב' מעולם לא הייתה מדויקת יותר

המרחב העירוני בישראל גדל, מצטופף, וגורם להרחבת שטחי התכסית העירונית (בנייה, כבישים וריצוף). השטחים הללו מונעים את התהליך הטבעי של חלחול מי גשמים אל מי התהום. כך גורם תהליך העיור להגדלה של נפחי מי הנגר ושל עוצמת ספיקות השיא, שגדלות עוד בשל שינוי האקלים והעלייה בתדירותם של אירועי גשם קיצוניים בעקבותיו. לפיכך, ברור שגם בחורף הקרוב נחוזה הצפות ברחבי הארץ ונזקים קשים.

משאבים משמעותיים מושקעים בבניית תשתיות לסילוק מהיר של מי הנגר אל מחוץ לערים (לנחלים ולים), בעוד שבאותו זמן גידול האוכלוסין והעלייה ברמת החיים מגדילים את הביקוש למים בערים, ומצריכים הרחבה של התשתיות להובלת מים אל הערים.

רוב המים שמסולקים כל חורף מהערים, נגרעים ממשק המים הישראלי, והדבר בעייתי בייחוד במישור החוף, מעל אזורי המילוי של אקוות החוף. הוערך כי בשנת 2050 יגיע היקף מי הנגר העירוני ל-160 מלמ"ש, שווה ערך לכ-10% מהיקף ההתפלה הצפויה באותן שנים ^[1].

משק המים נמצא בגירעון, שניתן לענות עליו דרך הגדלת ההיצע (למשל בהתפלת מי ים), דרך צמצום הביקוש או דרך ניצול טוב יותר של ההיצע המים הטבעי. לפיכך, יש צורך בשינוי פרדיגמה שבזכותו נתייחס אל מי הנגר כאל משאב שיש לנצל בצורה המיטבית.

שימור מי הנגר טומן בחובו תועלת רבה – למשק המים ולסביבה כמובן, וגם לחברה ולכלכלה העירונית. שיפור מצבם הכמותי

והאיכותי של מי התהום, מניעת זיהום נחלים וים, צמצום עלות תשתית הניקוז ותרומה לאיכות החיים בעיר הם רק דוגמאות נבחרות לכך (ראו פירוט כאן). ישנם אמצעים תכנוניים והנדסיים מגוונים לשימור מי נגר, ובהם איסוף מי הנגר, השהייתם בשטחים העירוניים, יצירת שטחי חלחול בגדלים שונים, הקמת מתקני החדרה והתאמת תשתיות ניקוז ותכסית למאפייני הנגר.

כל האמור לעיל עשוי להיתפס כטריוויאלי, הלא כן? כאמור, נדמה כאילו הקלישאה 'להפוך מטרד למשאב' הומצאה כדי לתאר את השינוי התפיסתי הנדרש. אך אם כך, למה השינוי מבושש לבוא? על שאלה זו נסוב שולחן הדיונים בגיליון זה. פנינו לחמישה מומחים בתחום, שיסבירו מזווית ראייתם איזה שינוי יש לערוך במערכות הקיימות – שינוי משפטי, אסדרתי, תכנוני או כלכלי.

פורסם במסגרת הדיון: [רב-שיח בנושא ניצול מי הנגר העירוני](#)

הזדמנות ליצירת מקור מים שהכנסה בצידו

חיים מסינג

מנהל מרחב מרכז, קק"ל



הדמיה של מתקן סינון ביולוגי (biofilter) לאורך כביש בין-עירוני ברמלה. הנגר מהסביבה הסמוכה מתנקז למתקן, מטופל בו, ומוחדר למי התהום

הקדמה

מי נגר עירוני – הקלישאה 'ממטרד למשאב' מעולם לא הייתה מדויקת יותר

המרחב העירוני בישראל גדל, מצטופף, וגורם להרחבת שטחי התכסית העירונית (בנייה, כבישים וריצוף). השטחים הללו מונעים את התהליך הטבעי של חלחול מי גשמים אל מי התהום. כך גורם תהליך העיור להגדלה של נפחי מי הנגר ושל עוצמת ספיקות השיא, שגדולות עוד בשל שינוי האקלים והעלייה בתדירותם של אירועי גשם קיצוניים בעקבותיו. לפיכך, ברור שגם בחורף הקרוב נחוות הצפות ברחבי הארץ ונזקים קשים.

משאבים משמעותיים מושקעים בבניית תשתיות לסילוק מהיר של מי הנגר אל מחוץ לערים (לנחלים ולים), בעוד שבאותו זמן גידול האוכלוסין והעלייה ברמת החיים מגדילים את הביקוש למים בערים, ומצריכים הרחבה של התשתיות להובלת מים אל הערים.

רוב המים שמשולקים כל חורף מהערים, נגרעים ממשק המים הישראלי, והדבר בעייתי בייחוד במישור החוף, מעל אזורי המילוי של אקוות החוף. הוערך כי בשנת 2050 יגיע היקף מי הנגר העירוני ל-160 מל"ש, שווה ערך לכ-10% מהיקף ההתפלה הצפויה באותן שנים^[1].

משק המים נמצא בגירעון, שניתן לענות עליו דרך הגדלת ההיצע (למשל בהתפלת מי ים), דרך צמצום הביקוש או דרך ניצול טוב יותר של היצע המים הטבעי. לפיכך, יש צורך בשינוי פרדיגמה שבזכותו נתייחס אל מי הנגר כאל משאב שיש לנצל בצורה המיטבית.

שימור מי הנגר טומן בחובו תועלת רבה – למשק המים ולסביבה כמובן, וגם לחברה ולכלכלה העירונית. שיפור מצבם הכמותי והאיכותי של מי התהום, מניעת זיהום נחלים וים, צמצום עלות תשתית הניקוז ותרומה לאיכות החיים בעיר הם רק דוגמאות נבחרות לכך (ראו פירוט כאן). ישנם אמצעים תכנוניים והנדסיים מגוונים לשימור מי נגר, ובהם איסוף מי הנגר, השהייתם בשטחים העירוניים, יצירת שטחי חלחול בגדלים שונים, הקמת מתקני החדרה והתאמת תשתיות ניקוז ותכסית למאפייני הנגר.

כל האמור לעיל עשוי להיתפס כטריוויאלי, הלא כן? כאמור, נדמה כאילו הקלישאה 'להפוך מטרד למשאב' הומצאה כדי לתאר את השינוי התפיסתי הנדרש. אך אם כך, למה השינוי מבוסש לבוא? על שאלה זו נסוב שולחן הדיונים בגיליון זה. פנינו לחמישה מומחים בתחום, שסיבירו מזווית ראייתם איזה שינוי יש לערוך במערכות הקיימות – שינוי משפטי, אסדרתי, תכנוני או כלכלי.

פורסם במסגרת הדיון: [רב-שיח בנושא ניצול מי הנגר העירוני](#)

הנגר העירוני, יש מה לעשות

דליה טל

מנהלת קמפיינים, עמותת צלול



אגם הסופרלנד, ראשון לציון. האגם קולט מי נגר מראשון לציון, מחולון ומבת ים. האגם הוא גם פנינת טבע עירוני, ואף יצר מנוף להזדמנויות כלכליות, כגון פארק השעשועים סופרלנד ומתחם יס פלאנט | צילום: עמוס מרון, מתוך אתר ויקימדיה

הקדמה

מי נגר עירוני – הקלישאה 'ממטרד למשאב' מעולם לא הייתה מדויקת יותר

המרחב העירוני בישראל גדל, מצטופף, וגורם להרחבת שטחי התכנסות העירונית (בנייה, כבישים וריצוף). השטחים הללו מונעים את התהליך הטבעי של חלחול מי גשמים אל מי התהום. כך גורם תהליך העיור להגדלה של נפחי מי הנגר ושל עוצמת ספיקות השיא, שגדלות עוד בשל שינוי האקלים והעלייה בתדירותם של אירועי גשם קיצוניים בעקבותיו. לפיכך, ברור שגם בחורף הקרוב נחוזה הצפות ברחבי הארץ ונזקים קשים.

משאבים משמעותיים מושקעים בבניית תשתיות לסילוק מהיר של מי הנגר אל מחוץ לערים (לנחלים ולים), בעוד שבאותו זמן גידול האוכלוסין והעלייה ברמת החיים מגדילים את הביקוש למים בערים, ומצריכים הרחבה של התשתיות להובלת מים אל הערים.

רוב המים שמסולקים כל חורף מהערים, נגרעים ממשק המים הישראלי, והדבר בעייתי בייחוד במישור החוף, מעל אזורי המילוי של אקוות החוף. הוערך כי בשנת 2050 יגיע היקף מי הנגר העירוני ל-160 מלמ"ש, שווה ערך לכ-10% מהיקף ההתפלה הצפויה באותן שנים ^[1].

משק המים נמצא בגירעון, שניתן לענות עליו דרך הגדלת ההיצע (למשל בהתפלת מי ים), דרך צמצום הביקוש או דרך ניצול טוב יותר של היצע המים הטבעי. לפיכך, יש צורך בשינוי פרדיגמה שבזכותו נתייחס אל מי הנגר כאל משאב שיש לנצל בצורה המיטבית.

שימור מי הנגר טומן בחובו תועלת רבה – למשק המים ולסביבה כמובן, וגם לחברה ולכלכלה העירונית. שיפור מצבם הכמותי והאיכותי של מי התהום, מניעת זיהום נחלים וים, צמצום עלות תשתית הניקוז ותרומה לאיכות החיים בעיר הם רק דוגמאות נבחרות לכך [\(ראו פירוט כאן\)](#). ישנם אמצעים תכנוניים והנדסיים מגוונים לשימור מי נגר, ובהם איסוף מי הנגר, השהייתם בשטחים העירוניים, יצירת שטחי חלחול בגדלים שונים, הקמת מתקני החדרה והתאמת תשתיות ניקוז ותכסית למאפייני הנגר.

כל האמור לעיל עשוי להיתפס כטריוויאלי, הלא כן? כאמור, נדמה כאילו הקלישאה 'להפוך ממטרד למשאב' הומצאה כדי לתאר את השינוי התפיסתי הנדרש. אך אם כך, למה השינוי מבושש לבוא? על שאלה זו נסוב שולחן הדיונים בגיליון זה. פנינו לחמישה מומחים בתחום, שיסבירו מזווית ראייתם איזה שינוי יש לערוך במערכות הקיימות – שינוי משפטי, אסדרתי, תכנוני או כלכלי.

פורסם במסגרת הדיון: [רב-שיח בנושא ניצול מי הנגר העירוני](#)