

**אמצעים לניהול ביקושי מים ישראל סקירה השוואתית בין הישום בישראל לבין דוגמאות מהעולם.**

Danya Bryx, יובל ארבל, דניאל בן יהודה וגדעון ברומברג - ידידי כדור הארץ המזה"ת

תחום פעולה	האמצעים המיטביים	ישראל היום	חסכון פוטנציאלי לא מנוצל
<p><b>חינוך והסברה</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ קביעת יעד צריכה ברור ומאתגר.</li> <li>- סרגוסה השיגה יעד של 96 ליטר לאדם לשנה ב-2007</li> <li>- ויקטוריה השיגה יעד 155 ליטר לאדם לשנה.</li> <li>■ יכולת למדוד את הצריכה הביתית כנגד היעד הכללי שהוצב:</li> <li>- שעוני מים בכל משק בית.</li> <li>- חשבון המים מפרט את מידת ההצלחה של הצרכן ביעד הכללי.</li> <li>- חלוקת מדריכים וקיטים להערכה עצמית לצמצום צריכה (ויקטוריה וסרגוסה).</li> <li>■ עידוד הציבור להשתתף בתוכנית כבעלי עניין לחסכון.</li> <li>- תוכניות לימוד בבי"ס (ויקטוריה וסרגוסה).</li> <li>- עידוד עסקים להיות מובילי השינוי באימוץ הרגלים והתקנים חדשים.</li> <li>- משלוח ערכה לחסכון במים (למשל שעון-חול למקלחת-ויקטוריה).</li> <li>- פרסום מתמשך ומתעדכן בכל אמצעי התקשורת ובפרסום חוצות.</li> <li>■ לפי דו"ח כיוון- בערים בספרד ואוסטרליה נרשמה ירידה של עד 40% בצריכת המים הביתית כתוצאה ישירה של הגדלת מודעות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ המלצה ל-10% צמצום צריכה, ע"י שינויים קלים בדפוסי התנהגות.</li> <li>■ אין הגדרת יעד צריכה ברור.</li> <li>■ שעוני מים לאחוז גבוה ממשקי הבית. אולם קיים מחסור בשעוני מים אישיים בהתיישבות הכפרית</li> <li>■ מספר עצות לחיסכון במים בחשבונות המים.</li> <li>■ אין תוכנית לעידוד גישה של הציבור כבעלי עניין לחסכון.</li> <li>■ חלוקת עלוני הסברה לצמצום צריכה בוצעה בהיקף מזערי ולא מספק.</li> <li>■ פרסום בתקשורת - "ישראל מתייבשת"</li> <li>■ קיימת תוכנית שלא יושמה לחלוקת שעוני חול למקלחת אולם זו נגנזה בטענה ששעוני המים התגלו כיקרים מדי ליישום התוכנית.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>דוח כיוון-</u> קיים פוטנציאל חסכון של 60-180 מלמ"ק לשנה.</li> <li>○ הקמפיין הנוכחי הביא לחסכון של 10%.</li> <li>○ <b>פוטנציאל חסכון של 13-19% בשימוש ביתי כתוצאה ממודעות. חסכון אפשרי של 126-184 מלמ"ק לשנה.</b></li> <li>- אורי שני- בשל הקמפיין ומס הבצרות הצריכה ירדה מכ-110 קוב ל- 89 קוב. ירידה של כ-18% בצריכה כתוצאה ממודעות ומחיר. אם נבחן את היקף ירידה זו בצריכה הביתית הכוללת בשנת 2008 780 מלמ"ק הרי <b>שמדובר כביכול בחסכון של 140 מלמ"ק</b>.</li> <li>- במבט על הישגי צמצום הצריכה הביתית בשנת 2009 ניכר כי <b>בעקבות הקמפיין הפרסומי וההיטל</b> הושגה ירידה של 9% בצריכה הביתית בהשוואה לשנת 2008. צמצום צריכה זה שווה ערך לחיסכון של כ-70 מלמ"ק לשנה.</li> </ul>
<p><b>הגבלות בחקיקה</b></p> <p>■ <b>כיסוי מלא פרסום</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ איסור כולל לשטיפה בצינור של מכוניות, משטחים מרוצפים ובניינים (ויקטוריה, לוס-אנג'לס, קפריסין וישראל).</li> <li>■ הגבלות על השקיית גינות ופארקים, פרטיים, מסחריים וציבוריים (ישראל, ווקטוריה).</li> <li>■ קנסות על אי טיפול בדליפות מים (לוס אנג'לס).</li> <li>■ איסור הקמת מדשאות חדשות (לאס-וגאס).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ הגבלות על השקיית גינות ופארקים, פרטיים, מסחריים וציבוריים (ישראל, ווקטוריה).</li> <li>■ חוסר תמיכה, ומניעה של אלטרנטיבות כמו מיחזור מים אפורים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>דוח כיוון-</u> פוטנציאל חסכון של 50% מהחלפת הרכב הצמחיה בגינות. חסכון של 46 עד 68 מלמ"ק בשנה</li> <li>- השקית גינות מסתכמת בכ-180 מלמ"ק בשנה ופוטנציאל חסכון של 80 מלמ"ק לשנה (דוח אופירה אילון).</li> <li>- <u>דוח אט"ד-</u> פיתוח גינון חסכוני במים על ידי</li> </ul>

<p>הרשויות המקומיות- פוטנציאל חסכון של 80 מלמ"ק בשנה.</p> <p><b>שטיפת רכבים בצינור:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- פוטנציאל חסכון של כ-5% מהצריכה הביתית תתקבל באמצעות אכיפת איסור שטיפת רכבים בצינור(מוערך בכ-30 מלמ"ק בשנה)</li> </ul> <p><b>הסדרת השימוש במים אפורים:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- דוח כיוון-פוטנציאל כולל של 50-170 מלמ"ק חסכון כתוצאה מהסדרת שימוש במים אפורים לגינון ולהדחת אסלות</li> <li>- דו"ח אט"ד - לפי מחקר שנעשה בטכניון, ניתן לחסוך כ-50 מלמק"ש כתוצאה מיישום תוכנית כוללת לשימוש חוזר במים אפורים.</li> <li>- הדחת אסלות נוגסת בכ-35 אחוז מצריכת המים השפירים הביתית; הגינון צורך כחמישה אחוזים. מערכת מים אפורים יעילה יכולה לחסוך, לפיכך, עד 40 אחוז מצריכת המים הביתית. מוערך בכ-250 מלמ"ק בשנה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בנובמבר 2008 רק 15 סירי מים הוקצו לאכיפת ההגבלות בכל הארץ.</li> <li>▪ קנסות לא מרתיעים – 250 לאזרח 10000\$ לחברות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ היתר מיוחד להחלפת מים בבריכות ומרחצאות (ויקטוריה).</li> <li>▪ <b>עידוד אלרנטיבות:</b></li> <li>- הסדר פשוט לאישור התקני מים אפורים (אריזונה).</li> <li>- 75% סבסוד להתקן מים אפורים (קפריסין).</li> <li>- סבסוד של מערכת לתפיסה ושימוש במי גשמים (אוסטרליה).</li> <li>- החזר לפי מטר להחלפת גינות לצמחיה עמידת יובש (לאס-וגאס).</li> <li>▪ <b>אכיפה:</b></li> <li>- 'Drought Busters' - מסיירים ברחובות מזהירים וקונסים עבריינים (LA).</li> <li>- פרסום ושיווק (כולל דיור) המפרט את הגבלות השימוש במים.</li> <li>- קנסות ראשוניים של 3000\$ ו-6000\$ להפרה חוזרת (ויקטוריה).</li> <li>- הקנסות עולים אקספוננציאלית עם הפרה מתמשכת (New Mexico).</li> </ul>	<p>ושיווק ההגבלות לצד האלטרנטיבות.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ אכיפה יעילה וקנסות מרתיעים</li> </ul>
<p><b>שימוש במיכלי הדחה דו כמותיים חוסכים כ-12% 15% מהצריכה הביתית. חסכון של כ-70 מלמ"ק</b></p> <p><b>התקנת חסכמים (החוסכים כ 15% מצריכת המים)</b></p> <p>יאפשר להקטין את הצריכה העירונית ל- 90 מ"ק לנפש בשנה (86% מהצריכה כיום), במקום להגדיל את הצריכה ל 130 מ"ק לנפש ב 2020. בפרוייקט התקנת חסכמ"ים במבני ציבור ברשויות המקומיות (בתי ספר, גני ילדים, משרדי הרשות המקומית, מתנ"סים, בריכות עירוניות, וכיו"ב) שביצע מינהל המים של משרד הפנים ב- 2003 הוכח כי על ידי התקנת חסכמ"ים ניתן לחסוך 25% <b>מצריכת המים הציבורית</b></p> <p><b>התרה ועידוד של- rooftop rainwater harvesting-</b> לפי דוח כיוון יש פוטנציאל של 30-50</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חובת התקנת חסכמים לברזים, ומקלחות רק בבנינים ציבוריים.</li> <li>▪ התקנת מכלי הדחה כפולים, ואמצעים נוספים במבנים ציבוריים – כדוגמא לציבור (2003).</li> <li>▪ קיימת תוכנית לחלוקת חסכמים לבתי אב. אולם זו תקועה בשלב המכרז וברשות המים טוענים שמכרז החסכמים הינו אחד המכרזים המסובכים אי פעם ולכן מתעכב.</li> <li>▪ אין סבסוד של התקנים חוסכי-מים.</li> <li>▪ אין סבסוד של פיילוט לפיתוח עירוני מקטין ומנצל נגר.</li> <li>▪ שירותים יבשים בשמורות טבע (חלקי), ומופעים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>חוקי תכנון ובניה מנחים ומחייבים תכנון והתקנת אמצעים חוסכי מים, אישור בנייה מותנה בצבירת מינימום ניקוד מזכה</b> (המפורט בהנחיות; ברטניה).</li> <li>▪ חיוב התקנה של החזרת מים קרים לדוד בצנרת המים החמים (לוס אנג'לס).</li> <li>▪ תיוג אחיד ומחייב לכל ההתקנים ואמצעים חוסכי המים (ויקטוריה).</li> <li>▪ <b>שירותים יבשים או הדחת אסלות חוסכת מים:</b></li> <li>- בערים, הדחה באמצעות תת-לחץ שטיפה עם 15% מהמים (גרמניה).</li> <li>- באזורים כפריים ו...שירותים יבשים (סקדנביה).</li> <li>▪ חלוקת ערכות עם התקנים חוסכי מים זולים: חסכמים לברזים והמקלחות וכו' (לאס וגאס).</li> <li>▪ מערכת פשוטה לרגולציה ואישור התקן מים אפורים (אריזונה).</li> </ul>	<p>תכנון ופיתוח ותמרוץ שימוש בהתקנים חוסכי-מים.</p>

<p>מלמ"ק</p> <p><b>בניה משמרת מים לניצול נגר עירוני על ידי הפניתו לשטחים פתוחים לטובת הזנה למי תהום- דוח אט"ד- מחקר מהטכניון הצביע על פוטנציאל חסכון של 100 מלמ"ק</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ החוק בישראל עדיין אוסר על מיחזור ביתי של מים אפורים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ סבסוד של מערכת לתפיסה ושימוש במי גשמים (אוסטרליה).</li> <li>▪ התקנת צנרת שלישית המעבירה מי מקלחת וכיורים לאסלות.</li> <li>▪ גורדי שחקים עם מערכת פנימית לטיפול ומיחזור מים אפורים (Solaire NY).</li> <li>▪ בפיתוח פרויקטים חדשים, אוספים ומנצלים את מי הנגר העירוני (ויקטוריה וגרמניה).</li> <li>- החזר כספי לפי מטר בעבור החלפת גינות לצמחייה עמידת יובש (לאס-וגאס).</li> <li>- מחקר שערך האיחוד האירופי הצביע על פוטנציאל חסכון של 40% בתצרוכת המים בהכוללת על ידי שימוש בטכנולוגיות המים הזמינות. פוטנציאל שימוש בטכנולוגיות בענף החקלאות והתעשייה עומד על 43% מהתצרוכת והפוטנציאל ובקרב הצריכה העירונית Public water ניכר פוטנציאל חסכון של עד 50% מהצריכה. מ-150 ל80 מלמ"ק</li> </ul>	
<p>בחינת שילוב היטל הבצורת ביוני 2009 מצביע על יעילות השימוש במחירים כאמצעי לצמצום ביקושים ועצירת העליה בצריכה. לפני שילוב היטל הבצורת לקמפיין החסכון, אומנם נרשמה ירידה בצריכת המים אולם החסכון שהושג במגזר הביתי לא היה עיקבי ונע בין 0-22% (תלוי בחודשים). מיום שילוב ההיטל בקמפיין חלה התיצבות של רמות הצריכה ונרשם אחוז חסכון קבוע יחסית של 10-12% בהשוואה לאותם חודשים ב-2008.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>דירוג תעריפי מתון, התעריף המקסימלי 7.9 ש"ח.</b></li> <li>▪ תעריף בסיסי נמוך עפ"י הקצבה של 2.5 קוב לנפש לחודש ותעריף גבוה על כל צריכה נוספת.</li> <li>▪ <b>אין הפנמה של עליות סביבתיות ודלדול מקורות בתעריפים.</b></li> <li>▪ לאחוז גבוה משקי הבית יש שעוני מים.</li> <li>▪ עדכון המחירים מתבסס על כיסוי עלויות מלא</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ התעריף על שימוש בזבזני במים - המדרגה הגבוהה כוללת מרכיב הרתעתי – (קפריסין ~24 ש"ח למ"ק)</li> <li>▪ כיסוי עליות מלא - חישוב והפנמה של העלויות הסביבתיות ודלדול המקורות לתוך תעריפי המים (בשלב יישום באיחוד האירופי מאז 2000).</li> <li>▪ מדידת צריכה לכל משקי הבית בנפרד (שעוני מים לכל צרכן).</li> </ul>	<p><b>תמחור תעריפי המים</b></p>
<p>- 30-70 מלמ"ק (לפי דוח כיוון)</p> <p>- כ-30 מלמ"ק מתוך סך פחת של 64 מלמ"ק לשנה (א.אילון)</p>	<p>- בישראל שיעור הפחת משתנה בין-5-25% פחת תלוי ברשות. סה"כ פחת מוערך ב-64 מלמ"ק לשנה.</p> <p>- דוח כיוון – פחת של 15% מצריכה ביתית</p> <p>- רשות המים- פחת ממוצע של 11%.</p>	<p>- ממוצע פחת מים בעולם מוערך בכ-1/3 מהמים המיועדים לשתיה.</p>	<p><b>צמצום פחת</b></p>

