



מ ב ק ר ה מ ד י נ ה

אסדרה של מתקני התפלת מי ים ופיקוח עליהם

חשוון התשפ"ה | נובמבר 2024

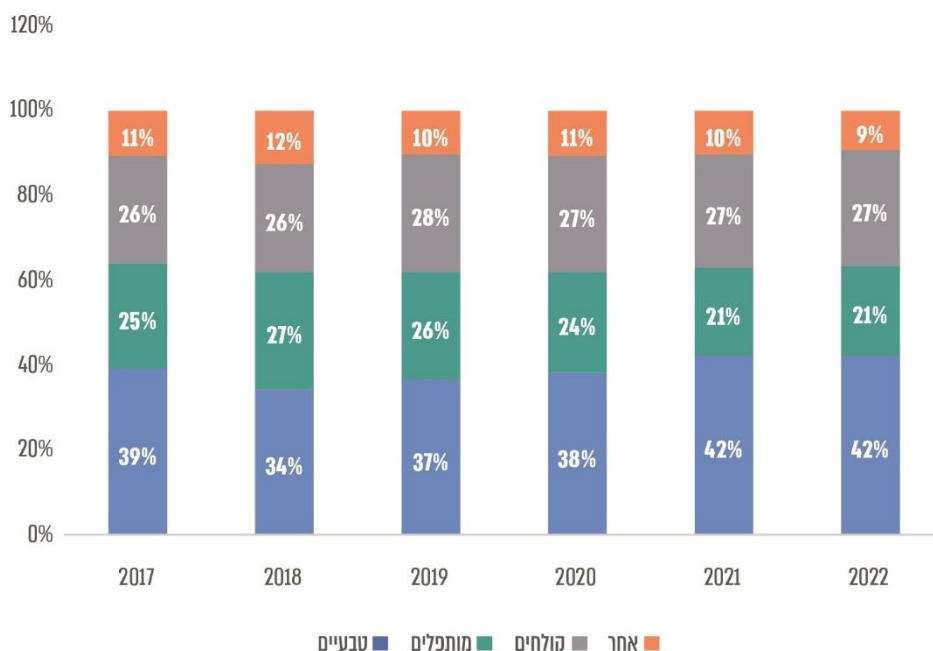


אסדרה של מתקני התפלת מי ים ופיקוח עליהם

מבוא

ניהול משק המים במדינת ישראל נועד להבטיח אספקת מים ומתן שירותי ביוב לצרכנים השונים לפי אמות מידה מאושרות ובאיכות, כמות ואמינות נאותות, תוך יעילות כלכלית. משק המים הישראלי מספק מים ממקורות שונים - מים ממקורות טבעיים¹, מים מותפלים², מי קולחים (להלן - קולחים)³, מי שיטפונות ומים מליחים⁴. להלן בתרשים 1 נתונים על אספקת המים בשנים 2017 - 2022, בחלוקה למקורות המים.

תרשים 1 : אספקת המים בשנים 2017 - 2022, בחלוקה למקורות המים (באחוזים)



על פי נתוני הרשות הממשלתית למים ולביוב, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מהתרשים עולה כי בשנים 2017 - 2022 סופקו 34% עד 42% מהמים ממקורות טבעיים, 21% עד 27% היו מים מותפלים, 26% עד 28% היו קולחים, ו-9% עד 12% היו מים ממקור אחר.

להלן בתרשים כמויות המים שסופקו בשנים 2017 - 2022, לפי מטרות הצריכה, במיליון מטר מעוקב (להלן - מלמ"ק).

1 לרבות מי התהום ומים ממקורות עיליים, כגון הכינרת, המעינות והנחלים.

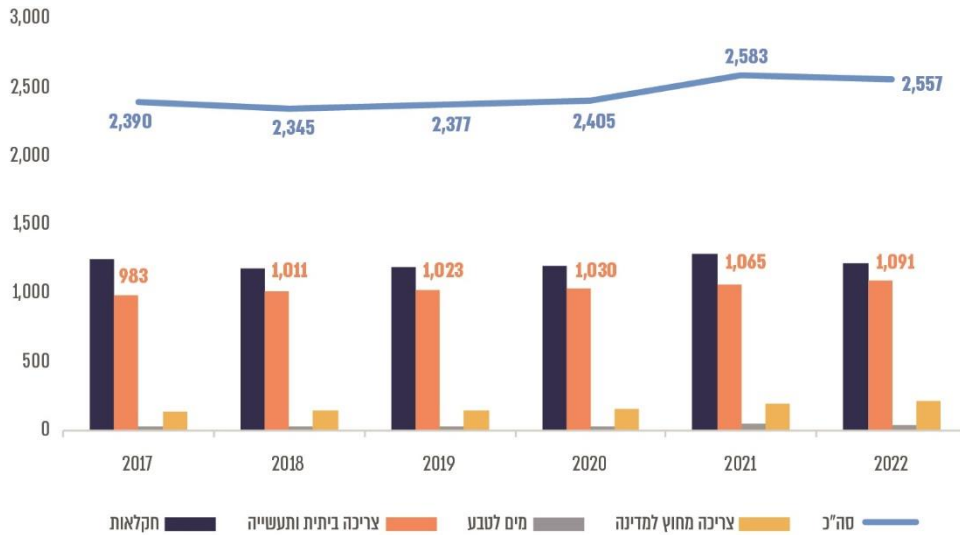
2 התפלה מתבצעת על ידי טכנולוגיה המרחיקה מלחים משני סוגים של תמיסות: מים מלוחים, שריכוז המלחים בהם אינו גדול מ-10,000 מ"ג מלחים לליטר מים; מי ים, שריכוז המלחים בהם מגיע ל-40,000 מ"ג מלחים לליטר מים.

3 מי שפכים שעברו טיהור ומשמשים בעיקר להשקיה חקלאית.

4 מים מלוחים שריכוז המלחים בהם אינו גדול מ-10,000 מ"ג מלחים לליטר מים, לעומת מי ים שריכוז המלחים בהם מגיע ל-40,000 מ"ג לליטר מים. כ-80% ממים מלוחים אלה מיועדים לחקלאות, והשאר לתעשייה.



תרשים 2 : אספקת המים בשנים 2017 - 2022, לפי מטרות הצריכה (במלמ"ק)



על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מהתרשים עולה כי משנת 2017 עד שנת 2022 חל גידול של כ-7% בצריכת המים (מכ-2,390 מלמ"ק לכ-2,557 מלמ"ק), וכי בצריכת המים הביתית הייתה עלייה של כ-10.8% (מכ-983 מלמ"ק לכ-1,090 מלמ"ק).

אחת הדרכים העיקריות להגדלת היצע המים היא התפלת מי ים, המתבצעת על ידי הפרדה בין המים למלחים המומסים בהם, כדי לקבל מים הראויים לשתיה, לחקלאות ולשימושים אחרים במים באיכות מי שתייה.

התרשים שלהלן מתאר את תהליך ההתפלה:

תרשים 3 : תהליך התפלת מי ים



על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.



מתקני ההתפלה הוקמו בשיטת BOT⁵ ו-BOO⁶, על ידי יזמים פרטיים שנבחרו בהליך מכרזי (להלן - המתפילים). מדינת ישראל⁷ התקשרה עם כל אחד מהמתפילים בהסכם, שעל פיו היא רוכשת ממנו מים מותפלים (להלן - הסכם הזיכיון). מדי שנה בשנה מועצת רשות המים מאשרת את הכמות הכוללת המיועדת לרכישה ממתקני ההתפלה.

המים המיוצרים במתקני ההתפלה נקלטים על ידי מקורות חברת מים בע"מ (להלן - מקורות), מועברים למערכת אספקת המים הארצית שלה ומסופקים ללקוחותיה השונים. רכישת המים המותפלים מתבצעת באמצעות מקורות, והיא שמבצעת בפועל את התשלום למתפילים⁸. על פי הדוחות הכספיים של מקורות לשנת 2022, המדינה רכשה מהמתפילים מים מותפלים בסך כ-1.5, 1.4 וכ-1.5 מיליארד ש"ח בשנים 2020, 2021 ו-2022 בהתאמה.

במדינת ישראל פעלו במועד סיום הביקורת (דצמבר 2023) חמישה מתקנים גדולים להתפלת מי ים: חדרה, פלמחים, שורק א', אשדוד ואשקלון (להלן - מתקני ההתפלה)⁹. במפה שלהלן מוצג מקומם הגיאוגרפי של מתקנים אלה, וכן מוצג כושר הייצור ההסכמי שלהם על פי הסכמי הזיכיון.

⁵ Build, Operate, Transfer - בנייה, הפעלה והעברה. בשיטה זו, בתום תקופת ההפעלה שנקובה בהסכם הנכס עובר למזמין - מדינת ישראל.

⁶ Build, Operate, Own - הזכיון נשאר הבעלים של המתקן בתום תקופת ההסכם.

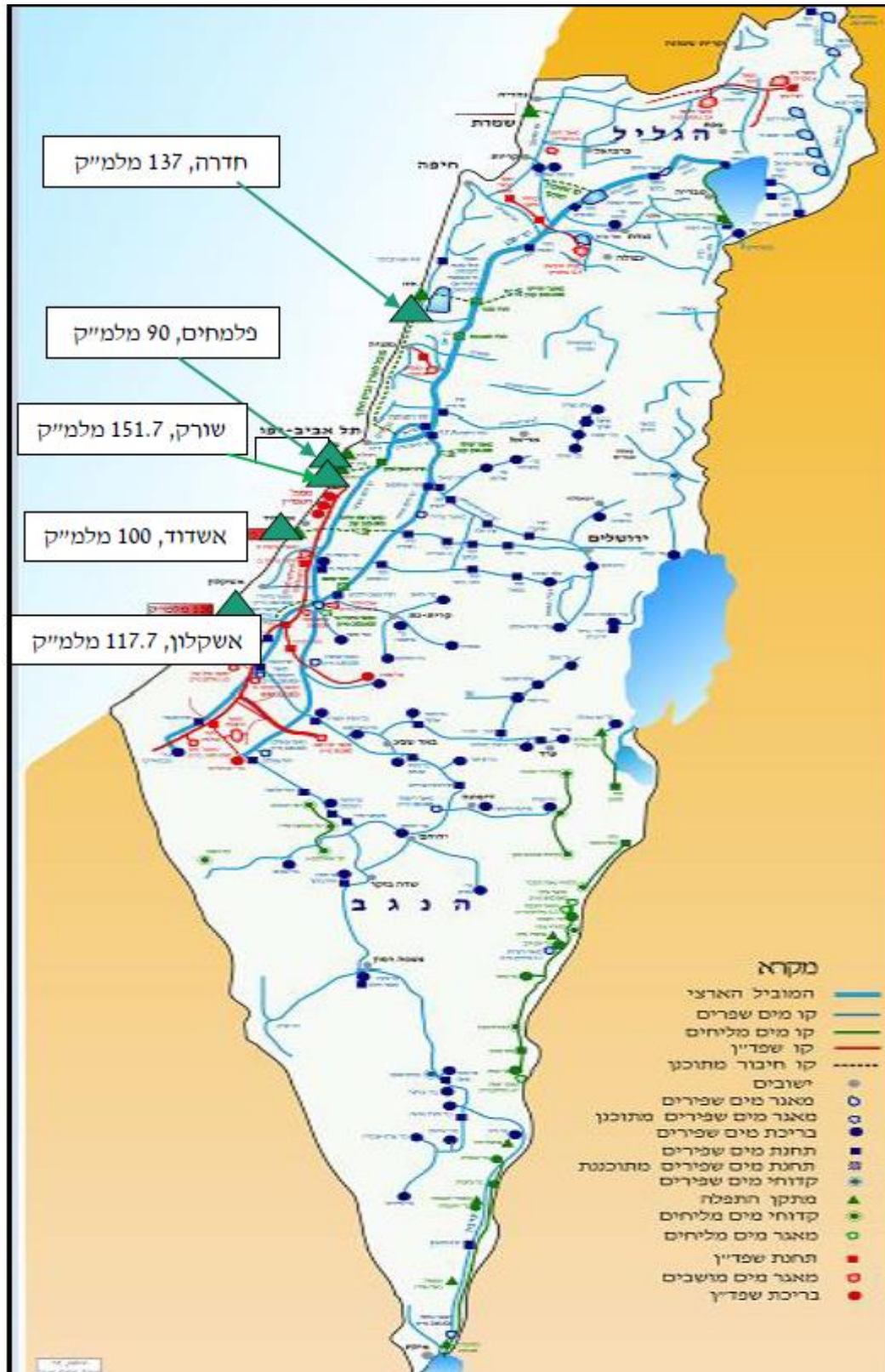
⁷ ממשלת ישראל, באמצעות החשב הכללי במשרד האוצר.

⁸ התשלום נעשה על פי הוראה שניתנת למקורות ולאחר חישוב שעושה רשות המים. כיסוי הסכומים המשולמים על ידי מקורות למתפילים מוכרים למקורות בתעריף המים המשולם לה.

⁹ יצוין כי נוסף על מתקני ההתפלה הגדולים האמורים, קיימים במדינת ישראל מתקני התפלה קטנים בעלי כושר ייצור כולל של כ-55 מלמ"ק.



מפה 1: מתקני ההתפלה הגדולים בישראל וכושר הייצור ההסכמי שלהם במועד סיום הביקורת



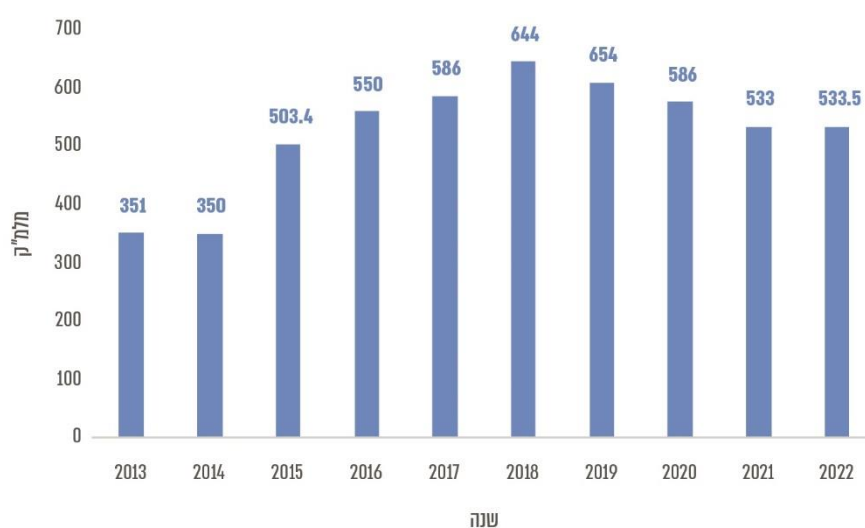
על פי מסמכי רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.



כעולה מהמפה, כושר הייצור הכולל של חמשת מתקני ההתפלה, על פי הסכמי הזיכיון, היה בשנת 2023 כ-596.4 מלמ"ק לשנה, כדלהלן: כושר הייצור של מתקן חדרה היה 137 מלמ"ק, של מתקן פלמחים 90 מלמ"ק, של מתקן שורק א' 151.7 מלמ"ק, של מתקן אשדוד 100 מלמ"ק ושל מתקן אשקלון 117.7 מלמ"ק.

בתרשים שלהלן מובאים נתונים על כמויות המים המותפלים שנצרכו משנת 2013 ועד שנת 2022.

תרשים 4: כמויות המים המותפלים שנצרכו בכל אחת מהשנים 2013 - 2022 (במלמ"ק)



המקור: נתוני רשות המים.

מהתרשים עולה כי בשנים 2013 - 2019, שהיו שחונות, חלה עלייה בייצור מים מותפלים. בשנים 2020 - 2022, שלא היו שחונות, הייתה מגמת ירידה קלה בייצור מים מותפלים. לנוכח העלייה במפלס הכינרת בשנת 2021, החליטה רשות המים להגדיל את הפקת המים מהכינרת ולהפחית את הפקת המים ממתקני ההתפלה. יצוין כי מתקני ההתפלה מייצרים כשהם נדרשים לכך יותר מים מותפלים מכושר הייצור המוגדר בהסכמי הזיכיון שלהם¹⁰. לדוגמה, בשנת 2018 היה סך כושר הייצור של מתקני ההתפלה כ-600 מלמ"ק, אולם בפועל הם ייצרו 644 מלמ"ק.

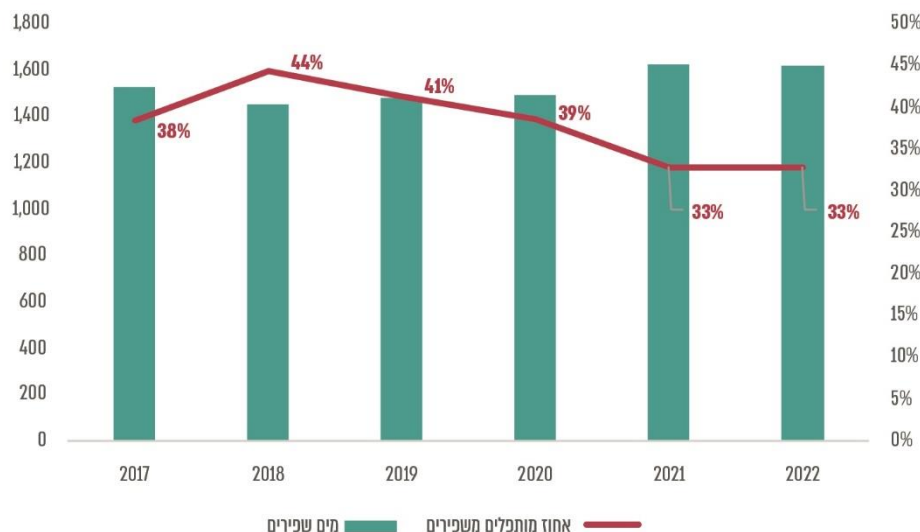
המים השפירים¹¹ כוללים מים מותפלים ומים ממקורות טבעיים. בתרשים להלן מוצגת כמות המים השפירים שסופקו בשנים 2017 - 2022 ושעור המים המותפלים מתוכם בכל אחת מהשנים האמורות.

¹⁰ מתקני ההתפלה מספקים כמויות מים בהתאם להתחייבויותיהם בהסכמים עם המדינה.

¹¹ מים באיכות גבוהה ונקיים מרעלים, אשר ראויים לשתיה על ידי אדם.



תרשים 5: כמות המים השפירים שסופקו בשנים 2017 - 2022 ושיעור המים המותפלים מתוכם



על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מנתוני הרשות הממשלתית למים ולביוב (להלן - רשות המים) עולה כי בשנת 2022 היו המים המותפלים כ-33% מסך המים השפירים שסופקו. בין השנים 2017 - 2022 נע שיעור המים המותפלים מהמים השפירים שסופקו בתנודתיות בטווח ערכים שבין 33% ל-44%¹².

על פי התחזיות של רשות המים מיוני 2023, היצע המים הטבעיים ילך ויפחת עד לשנת 2050 (מ-1,278 מלמ"ק בשנת 2022 ל-886 מלמ"ק בשנת 2050) ואילו הביקוש למים שפירים צפוי לגדול (מ-1,776 מלמ"ק בשנת 2022 ל-2,727 מלמ"ק בשנת 2050), בהתאם לאותה תחזית כושר הייצור של מים מותפלים צפוי לגדול מכ-596 מלמ"ק לשנה בשנת 2022 ליעד של כ-1,700 מלמ"ק בשנת 2050.

בתחום ההתפלה פועלים כמה מאסדרים. להלן תיאור של המאסדרים העיקריים ותחומי האחריות העיקריים שלהם:

על פי סיכום ועדת תפעול ברשות המים מיום 17.9.2018, בשנת 2018 חלה ירידה בצריכת המים השפירים לעומת שנת 2017, שכללה ירידה בצריכת המים השפירים לצרכי חקלאות, בשל החלת מודל הקיצוץ על הקצאות המים לצרכי חקלאות. ראו גם מבקר המדינה, **דוח שנתי 69א** (2018), "תכנון משק המים וניהולו", עמ' 35-37.



לוח 1: המאסדרים המרכזיים במשק ההתפלה ותחומי האחריות העיקריים שלהם

• תכנון משק ההתפלה • אישור תוכניות ייצור למתקני ההתפלה • בקרה על התפעול, התחזוקה ואיכות המים במתקני ההתפלה (באמצעות אגף התפלה) • התחשבות עם המתפילים בנוגע לכמויות המים המסופקות, ותשלומים למתפילים בהתחשב באיכות המים המסופקים • בקרה על עמידת המתפילים בתנאי ההסכם • מועצת רשות המים פועלת מתוקף סעיף 124(טו) לחוק המים, היא מונה שמונה חברים וביניהם מנכ"לים של משרדים ממשלתיים רלוונטיים. תפקידה, בין השאר להסדיר את משק המים, לאסדר את תעריפי המים ולפקח על רשות המים	
• אחריות לניהול ההסכמים עם המתפילים בשלבי ההקמה והתפעול ובמשך כל תקופת ההסכם. • יו"ר מינהלת ההתפלה הוא מנהל אגף ההתפלה ברשות המים, וחברים בה נציגים מאגף החשב הכללי ומאגף התקציבים במשרד האוצר ונציגים ממשרד האנרגיה	מינהלת ההתפלה WATER DESALINATION ADMINISTRATION
• מפקח על איכות המים המותפלים ועל תהליך ייצורם, בהתאם לפקודת בריאות העם, 1940, ולתקנות שנקבעו על פיה, ובהתאם להנחיות ולנהלים שהוא קובע • מחליט על עצירת פעילותם של מתקני התפלה כאשר יש חשש לגבי איכות המים המותפלים בהם או לפגיעה בתהליך ייצורם	
• אסדרה, פיקוח ואכיפה בנושא מניעת זיהום ים ממקורות יבשתיים וימיים • היערכות ומוכנות לטיפול באירועי זיהום ים בשמן • מתן התראה למשרד הבריאות, למינהלת ההתפלה, לרשות המים ולמתפילים על זיהום או חשש לזיהום במי הים	המשרד להגנת הסביבה  لوزارة لحماية البيئة Israel Ministry of Environmental Protection
• חטיבת תשתיות ופרויקטים יוזמת ומקדמת פרויקטים בשיתוף המגזר הפרטי באמצעות מודל ה-PPP*. • הפרויקטים שמבצעת החטיבה עוסקים בין היתר בהתפלת מי ים. • נציג החשכ"ל עומד בראש ועדת המכרזים להתפלת מי ים. בוועדה חברים מנהל אגף התפלה ברשות המים ונציגים ממשרד האוצר ומשרד האנרגיה. תפקידי הוועדה הם בין היתר אלה: • פרסום מכרזים ובחירת זכיינים • ליווי סגירות פיננסיות של הפרויקטים מול הגורמים המממנים. • ליווי שלבי ההקמה וההפעלה של הפרויקטים. • איסוף, שימור מידע והכנת נהלים מובנים והסכמי מדף לגבי פרויקטי PPP, במטרה להגביר את היעילות בביצוע ההליכים המכרזיים.	

על פי נתוני כל אחד מהמאסדרים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

Public Private Partnership *



פעולות הביקורת

בחודשים אוגוסט עד דצמבר 2023 בדק משרד מבקר המדינה את האסדרה והפיקוח של משרד הבריאות, מינהלת ההתפלה ורשות המים לגבי מתקני ההתפלה. בין היתר נבדקו הביקורות והבדיקות שעושים המאסדרים, אמצעי האכיפה, אירועי זיהום ים, הוספת מגנזיום למים המותפלים, תכנון משק ההתפלה בראייה צופה פני עתיד והיערכות לתום הזיכיון במתקני ההתפלה. הביקורת נערכה במשרד הבריאות, במינהלת ההתפלה, ברשות המים, במשרד האוצר - אגף החשב הכללי (להלן - החשכ"ל) ובמקורות. בדיקות השלמה נערכו במתקני ההתפלה חדרה ושורק א'.

תכנון משק ההתפלה

תוכנית אב למשק המים

הקמת מתקני ההתפלה בקצב הנדרש לעמידה בצורכי משק המים מחייבת היערכות בעוד מועד, הכוללת תכנון מוקדם של הגדלת היקף ההתפלה על פי הצרכים בעתיד, איתור האתרים המתאימים להקמת המתקנים, הכנת התוכניות הסטטוטוריות המתאימות ופרסום מכרזים לבחירת היזמים שיקימו ויפעילו את המתקנים.

מנתוני רשות המים עולה כי ההליך הסטטוטורי לגבי הכנת תוכנית מפורטת להקמת מתקן התפלה נמשך כשנתיים, ופרסום המכרז והקמת מתקן ההתפלה נמשכים במוצע כחמש שנים, כלומר בסך הכול עוברות כשבע שנים מיום ההחלטה על הקמת מתקן התפלה ועד הקמתו בפועל. מכאן שכדי לענות על צורכי משק המים באופן מיטבי, יש להחליט על הקמת מתקן ההתפלה הנדרש לפחות שבע שנים לפני המועד שבו לפי תחשיבי רשות המים יהיה צורך במים שאותו מתקן יפיק¹³.

הממשלה קבעה בהחלטתה מאוקטובר 2010¹⁴ (להלן - החלטת הממשלה משנת 2010) כי "ניהול פיתוח משק המים יתבצע בהתאם לתוכנית אב ארוכת טווח שתיערך על ידי רשות המים. התוכנית האמורה תתייחס, בין השאר, לסדרי עדיפויות של משק המים, לקביעת מגבלות הפקה ממקורות המים השונים, להשקעות מהותיות הנדרשות למשק המים ולתוכנית היערכות למצב של שנים שחונות ולשינויי אקלים גלובליים והשלכותיהם על ישראל. תוכנית האב למשק המים טעונה אישור המועצה [מועצת רשות המים] ואישור שר התשתיות הלאומיות אשר יגיש את התוכנית לאישור הממשלה". תוכנית האב אמורה להתייחס בין היתר למשק ההתפלה.

באוגוסט 2012 אישרה מועצת רשות המים "תוכנית אב ארצית ארוכת טווח למשק המים חלק א' - מסמך מדיניות" (להלן - מסמך המדיניות). מסמך המדיניות התייחס בין היתר לתכנון לטווח ארוך של משק ההתפלה. על פי מסמך המדיניות, תוכנית האב אמורה לכלול שני רבדים: מסמך מדיניות ותוכנית יישום. עד מועד סיום הביקורת טרם הושלם החלק של תוכנית היישום בתוך תוכנית האב.

משנת 2012 עדכן אגף התכנון ברשות המים מפעם לפעם את מסמך המדיניות; העדכון האחרון של המסמך היה במרץ 2022. ואולם מועצת רשות המים לא דנה בעדכוני מסמך המדיניות שנעשו משנת 2012, וממילא לא אישרה עדכונים מהותיים במסמך המדיניות, בהתאם לשינויים שחלו במשק המים בכלל ובמשק ההתפלה בפרט משנת 2012 ועד מועד סיום הביקורת.

¹³ מבקר המדינה, דוח שנתי 69א (2018), "תכנון משק המים וניהולו", עמ' 73.

¹⁴ החלטת הממשלה 2348, "עקרונות לניהול משק המים בישראל" (24.10.10).



אף שעברו יותר מ-13 שנים מהחלטת הממשלה משנת 2010, ואף שמשרד מבקר המדינה העיר לרשות המים באוקטובר 2012¹⁵, באוקטובר 2015¹⁶, באוקטובר 2018¹⁷ ובאוקטובר 2020¹⁸ על אי-קיומה של תוכנית אב למשק המים, עד מועד סיום הביקורת רשות המים לא השלימה את הכנת תוכנית האב כאמור הכוללת את תוכנית היישום, כמוגדר במסמך המדיניות, ולא הביאה אותה לאישור המועצה ולאישור הממשלה, כנדרש בהחלטת הממשלה משנת 2010.

אי-השלמת תוכנית האב על פני יותר מעשור ובעיקר נוכח הצורך לפעול על פי תכנון לטווח ארוך בתחום ההתפלה עלולה להקשות על ניהול משק המים. כפי שקבע מבקר המדינה בשנת 2018 "תוכנית כאמור תאפשר לנהל את משק המים כמשק בר קיימה, תסייע להימנע ממצבי משבר בעתיד, תתווה את המדיניות ותקבע את סדרי העדיפויות במשק המים לשנים הבאות"¹⁹.

על רשות המים לתקן את הליקויים המפורטים בדוחות קודמים, להשלים את תוכנית האב למשק המים, להביאה לאישור מועצת רשות המים ולהביאה לאחר השלמתה לאישור הממשלה, כנדרש בהחלטת הממשלה.

עד שתוכן תוכנית אב, על רשות המים לעדכן את מסמך המדיניות, המהווה חלק מתוכנית האב, לרבות בתחום ההתפלה, ולהביאו לאישור מועצת רשות המים בהקדם, כדי שהתכנון לטווח ארוך לגבי מתקני ההתפלה יוכל להישען על מסמך מדיניות מאושר.

תכנון הפיתוח של משק ההתפלה בראייה צופה פני עתיד

בתקופת הביקורת פעלו בישראל חמישה מתקנים להתפלת מי ים, וכושר הייצור הקבוע בהסכמי הזיכיון שלהם היה בסך הכול כ-596.4 מלמ"ק²⁰. המתפילים יכולים להרחיב את הייצור של כל מתקן התפלה מעבר לכמות האמורה, אם הם מתבקשים לעשות כן על ידי מינהלת ההתפלה.

לוח 2: נתונים על כושר הייצור ומועד תחילת אספקת המים במתקני ההתפלה

תחילת אספקת המים	כושר הייצור לפי נתונים שהציגה רשות המים ביוני 2023 (במלמ"ק)	
2005	117.7	אשקלון
2007 (30 מלמ"ק) 2010 (45 מלמ"ק) 2013 (90 מלמ"ק)	90	פלמחים
2010	137	חדרה
2013	151.7	שורק א'
2015	100	אשדוד
	596.4	סה"כ

על פי נתוני רשות המים וההסכמים של המדינה עם כל אחד מהמתפילים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

15 מבקר המדינה, דוח שנתי 63א (2012), "תעריפי המים", עמ' 281 - 282.

16 מבקר המדינה, דוח שנתי 66א (2015), "היבטים במניעת זיהום של מקורות המים", עמ' 644.

17 מבקר המדינה, דוח שנתי 69א (2018), "תכנון משק המים וניהולו", עמ' 23 - 27.

18 מבקר המדינה, דוח שנתי 71א (2020), "חיבור רמת הגולן, מעלה כינרת והעמקים המזרחיים למערכת המים הארצית" עמ' 1541.

19 מבקר המדינה, דוח שנתי 69א (2018), "תכנון משק המים וניהולו", עמ' 7.

20 כושר הייצור ההסכמי של מתקני ההתפלה נקבע בהסכמי הזיכיון המקוריים, ובהסדרים מאוחרים שנעשו בהמשך להם. על פי ההסכמים המקוריים היה כושר הייצור כ-582 מלמ"ק, סך כושר הייצור המעודכן בהתאם להסדרים מאוחרים יותר, הוא 596.4 מלמ"ק.



הממשלה קבעה ביוני 2018²¹ (להלן - החלטת הממשלה מיוני 2018) כי יש "לפעול באופן מיידי להגדלת כושר הייצור המלא של מתקני ההתפלה, כך שיתווסף בטווח המיידי (עד לשנת 2024, בתלות בהתקדמות ההליכים הסטטוטוריים) סך שלא יפחת מ-300 מלמ"ק לשנה לכושר ההתפלה הנוכחי (585 מלמ"ק בשנה), באמצעות הקמת שני מתקני התפלה נוספים, בגליל המערבי ובשורק".

עוד קבעה הממשלה בהחלטתה מיוני 2018 כי יש להיערך להגדלת כושר ייצור המים באמצעות מתקני התפלה, כך שההיקף הכולל של מי ים מותפלים בשנת 2030 יהיה 1,100 מלמ"ק. נוסף על כך נקבע כי "החלטה לגבי מועד הגדלת היקף כושר הייצור לטובת מימוש יעד ההתפלה כאמור תתקבל ע"י מועצת רשות המים לא יאוחר מיום 31.3.2020, בהתאם למצב משק המים. ככל שביום 31.3.20, לא יגיעו מפלסי המים הטבעיים... אל הקווים הירוקים²², כהגדרתם על ידי רשות המים, יוגדל יעד ההתפלה לשנת 2030 להיקף של 1,200 מלמ"ק בשנה או יותר, לפי הצורך", בכפוף לבחינה שתבצע מועצת רשות המים לא יאוחר מ-30.6.23.

בעקבות החלטת הממשלה מיוני 2018, דנה מועצת הרשות במרץ 2020 במועד להגדלת כושר הייצור, לטובת מימוש יעד ההתפלה. באותו דיון דווח למועצה שממוצע נפח האוגר נמצא באותה עת על הקו הירוק. המועצה החליטה שהמועד להגדלת כושר הייצור לטובת מימוש יעד ההתפלה של 1,100 מלמ"ק יהיה שנת 2030.

ביוני 2023 הציגה רשות המים למועצה בדיקה נוספת. באותו מועד היו בשלבי הקמה מתקן התפלה שורק ב' בהיקף של 200 מלמ"ק, שהיה אמור לספק מים ברבעון הראשון של שנת 2023, ומתקן התפלה גליל מערבי בהיקף של 100 מלמ"ק, שהיה אמור לספק מים ברבעון האחרון של שנת 2025. מועדים אלה הווארכו לבקשת הזכיין²³, ונכון למועד סיום הביקורת היה צפוי מתקן שורק ב' להתחיל לספק מים בשנת 2024, ומתקן גליל מערבי בשנת 2026. כניסת מתקנים אלה לפעולה תגדיל את כושר הייצור המותקן הקבוע בהסכמי הזיכיון עד שנת 2025 מכ-582 מלמ"ק לכ-882 מלמ"ק.

בלוח שלהלן מוצגים נתונים לגבי מצב מקורות המים הטבעיים במרץ 2023.

לוח 3 : מצב מקורות המים הטבעיים, מרץ 2023

מקור המים הטבעי	הנפח לעומת הקו הירוק (במלמ"ק)	הנפח לעומת הקו האדום (במלמ"ק)	מועד ההערכה
כינרת	+220	+486	31.3.23
ירקון-תנינים	+165	+385	31.3.23
חוף	-26	+799	31.3.23
גליל מערבי	-28	+157	31.3.23
סה"כ	+331	+1,827	31.3.23

על פי נתוני רשות המים, כפי שהוצגו למועצת הרשות ביוני 2023.

בתרשים שלהלן מתואר נפח האוגר במרץ 2023, לעומת הקו האדום²⁴ והקו הירוק.

²¹ החלטה 3866 של הממשלה ה-34 "תוכנית אסטרטגית להתמודדות עם תקופות בצורת במשק המים בשנים 2018 - 2030" (10.6.18).

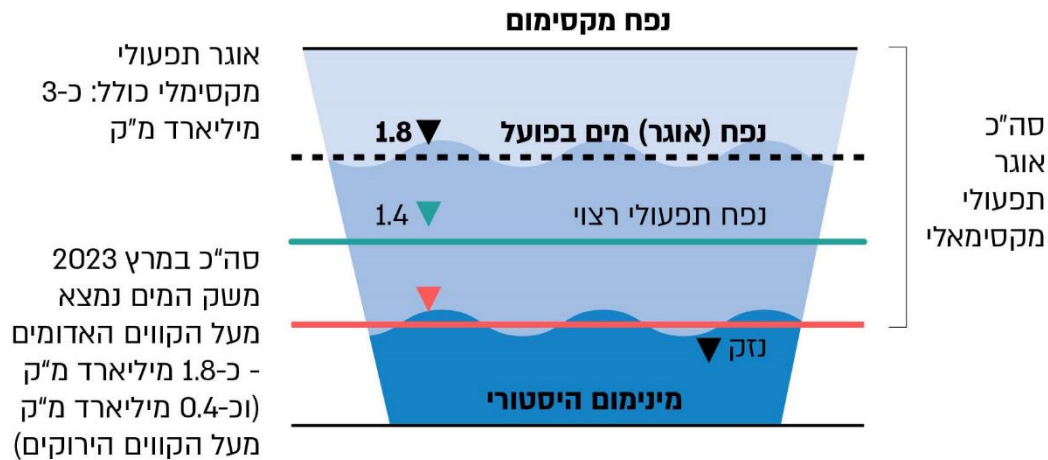
²² הקו הירוק הוא המפלס ההידרולוגי התפעולי הממוצע המומלץ לסוף שנה הידרולוגית כדי שהאגן ינוהל באופן סביר.

²³ אותו זכיין נבחר להקים את שני מתקני ההתפלה האמורים.

²⁴ הקו האדום מבטא את מפלס הסף התחתון שירידת מפלס המים מתחתיו עלולה לגרום לנזק הידרולוגי חמור, וייתכן שאף בלתי הפיך, למקור המים.



תרשים 6: נפח האוגר לעומת הקו האדום והקו הירוק, מרץ 2023

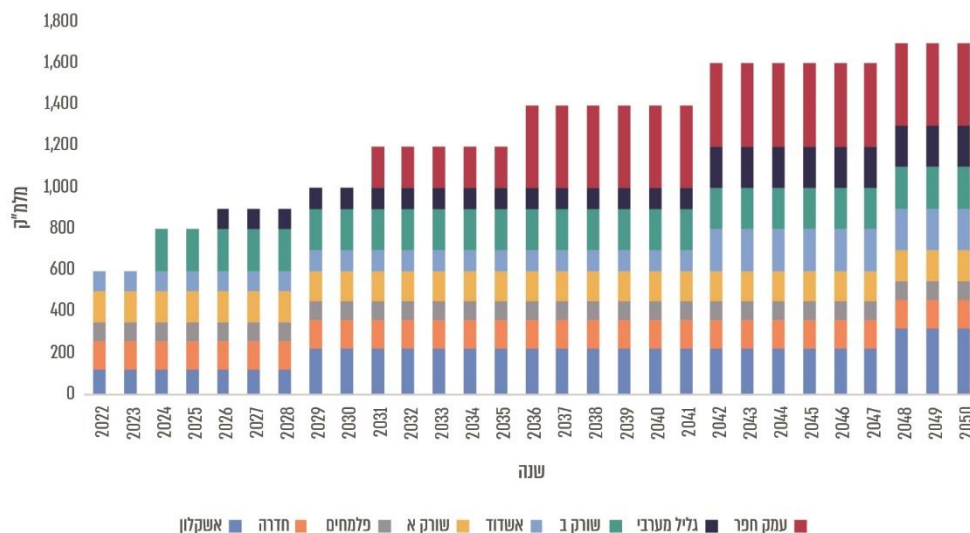


המקור: מצגת רשות המים למועצת הרשות מ-25.6.23.

על בסיס בדיקת רשות המים שתוארה בלוח ובתרשים שלעיל מסרה רשות המים למועצת רשות המים ביוני 2023 כי סך מקורות המים הטבעיים היה במרץ 2023 כ-330 מלמ"ק מעל הקו הירוק, וכי נפח אוגר המים בפועל הוא כ-1,800 מלמ"ק מעל הקו האדום, כלומר כ-400 מלמ"ק מעל הקו הירוק.

לאור תנאים התחלתיים אלה בחנה רשות המים במרץ 2023 את התחזית לגבי כושר ההתפלה הנדרש בשנים הבאות, באמצעות הדמיה (סימולציה) ממוחשבת²⁵. בתרשים שלהלן מוצגות תוצאות הבחינה של רשות המים, כפי שהוצגו למועצת רשות המים ביוני 2023, בעניין כושר ההתפלה עד שנת 2050, לפי מתקני התפלה עד שנת 2050.

תרשים 7: כושר ההתפלה המתוכנן לפי מתקנים עד שנת 2050*, בהתאם לתחזית רשות המים



המקור: מצגת רשות המים שהוצגה למועצה ביוני 2023.
* תחזית מיוני 2023.

על פי המתודולוגיה של רשות המים, תרחיש הבסיס של ביקושי המים העתידיים נבדק אל מול 30 תרחישים של היצע המים הטבעי. הגדלת כושר ההתפלה מעבר לכושר ההתפלה המותקן (או בשלבי הקמה) נקבעה על פי המתודולוגיה האמורה בשנה שבה לפחות בתרחיש הידרולוגי אחד (מ-30 תרחישים) יורד האוגר הכולל במקורות הטבעיים מתחת לקו האדום המשותף.

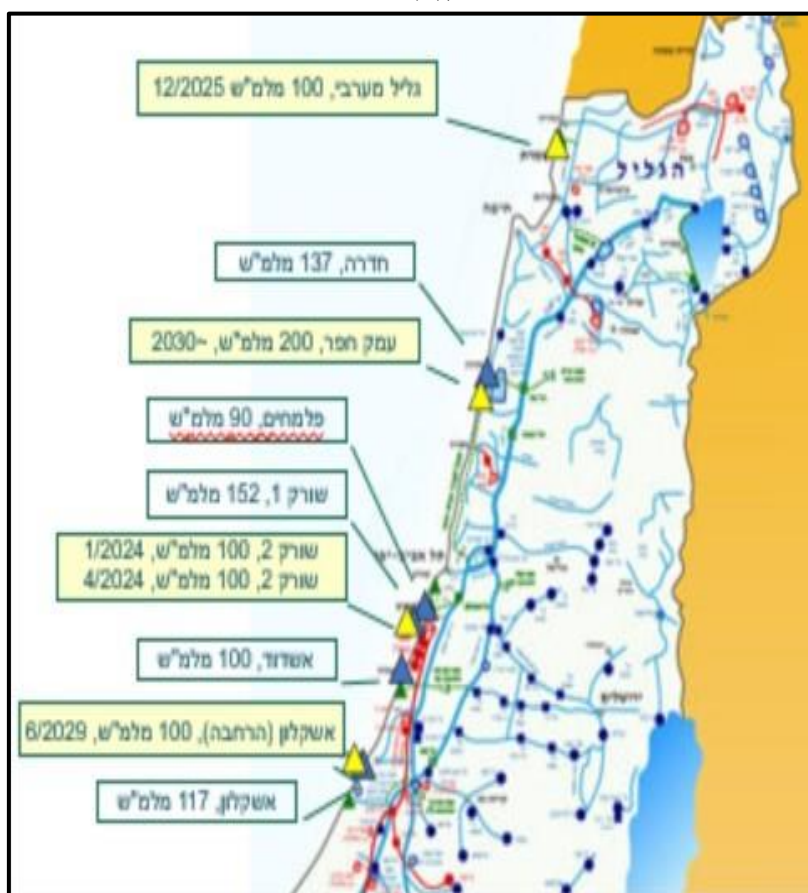


מהתרשים עולה כי על פי התכנון מיוני 2023, בשנת 2024 ייכנס לפעולה מתקן ההתפלה שורק ב', שיגדיל את כושר הייצור ב-200 מלמ"ק - לכושר ייצור מותקן הקבוע בהסכמים של כ-782 מלמ"ק (ולייצור חזוי של כ-796 מלמ"ק, על פי הנתונים שהציגה רשות המים למועצת הרשות ביוני 2023). בשנת 2026 ייכנס לפעולה מתקן ההתפלה הגליל המערבי, שיגדיל את כושר הייצור בעוד 100 מלמ"ק - כך שכושר הייצור המותקן יגיע לכ-882 מלמ"ק (ולייצור חזוי של כ-896 מלמ"ק, על פי נתוני רשות המים מיוני 2023). בשנת 2029 כושר הייצור יגדל בעוד כ-100 מלמ"ק, שיתווספו לאחר הרחבת מתקן ההתפלה באשקלון, ובשנת 2032 כושר הייצור צפוי לגדול בעוד 200 מלמ"ק, בשל כניסה לפעולה של מתקן ההתפלה בעמק חפר. כל אלו יביאו לכושר ייצור מותקן כולל על פי הקבוע בהסכמים של כ-1,182 מלמ"ק (ולייצור חזוי של כ-1,196 מלמ"ק, על פי נתוני רשות המים מיוני 2023).

אגף התכנון ברשות המים סבור כי עקב ארבע שנים ברוכות, ועקב תוספת של 100 מלמ"ק לכושר הייצור בשל ההרחבה המתוכננת של מתקן ההתפלה באשקלון, ניתן לדחות בשנתיים (משנת 2030 לשנת 2032) את הרחבת כושר ההתפלה ליותר מ-996 מלמ"ק ולהפעיל רק בשנת 2032 (במקום בשנת 2030) את מתקן ההתפלה בעמק חפר, שהוא בעל כושר ייצור של 200 מלמ"ק. בהוספת 200 מלמ"ק אלה יוגדל כושר הייצור של מתקני ההתפלה לכ-1,200 מלמ"ק.

במפה שלהלן מוצג תיאור של כושר ההתפלה הקיים וכושר ההתפלה שבשלבי הקמה ותכנון עד לשנת 2030, כפי שהציגה רשות המים למועצת הרשות המים ביוני 2023.

מפה 2: כושר ההתפלה הקיים והמתוכנן עד שנת 2030, לפי מתקנים, בהתאם לתחזית רשות המים*



המקור: רשות המים, מצגת שהוצגה למועצה ביוני 2023.
* מתקנים עם רקע לבן - מתקנים קיימים; מתקנים עם רקע צהוב - מתקנים בתכנון.



עוד עולה מתרשים 7 כי בשנים 2036 עד 2048 מתוכנן כושר ההתפלה לגדול בעוד כ-500 מלמ"ק (כך שסך כושר הייצור יהיה כ-1,700 מלמ"ק), כדלהלן: בשנת 2036 - תוספת של 200 מלמ"ק בעקבות הרחבת מתקן ההתפלה עמק חפר; בשנת 2042 - תוספת של 100 מלמ"ק בעקבות הרחבת מתקן ההתפלה גליל מערבי ותוספת של 100 מלמ"ק בעקבות הרחבת מתקן ההתפלה אשדוד; ובשנת 2048 תוספת של 100 מלמ"ק בעקבות הרחבת מתקן ההתפלה אשקלון, כפי שמוצג בלוח שלהלן. על פי חישובי רשות המים, כמות זו של מים מותפלים צפויה לענות על צורכי ההתפלה בשנת 2050 - כ-1,700 מלמ"ק.

בלוח שלהלן מוצגים נתונים של התוכנית של רשות המים להגדלת כושר ההתפלה עד שנת 2050, כפי שהוצגה למועצת רשות המים ביוני 2023.

לוח 4: התוכנית של רשות המים להגדלה של כושר ההתפלה עד שנת 2050

מתקן התפלה מתוכנן או מתוכנן להרחבה	יכולת ההפקה המתוכננת לפי נתוני רשות המים מיוני 2023 (במלמ"ק)*	תחילת אספקת המים
כושר הייצור הקיים בשנת 2023	596	
שורק ב'	200	100 מלמ"ק בשנת 2023 100 מלמ"ק בשנת 2024
גליל מערבי	100	2025***
אשקלון הרחבה	100	2027
עמק חפר	200	2030****
סה"כ תוספת עד שנת 2030	600	
סה"כ עד שנת 2030	1,196	
עמק חפר	200	2036
גליל מערבי	100	2042
אשדוד	100	2042
אשקלון	100	2048
סה"כ עד שנת 2050	1,696	

המקור: נתוני רשות המים כפי שהוצגו למועצת הרשות ביוני 2023.

* יצוין כי יש הבדל של 1 מלמ"ק לגבי כושר הייצור המותקן המתוכנן בנתונים שהוצגו במקומות שונים במצגת שהוצגה לרשות המים ב-25.6.23. רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי הפרש של 1 מלמ"ק נובע מעיגול הכושר המותקן.

** רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי המועד המעודכן של תחילת אספקת המים במתקן שורק ב' יהיה שנת 2024.

*** רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי המועד המעודכן של תחילת אספקת המים במתקן ההתפלה שבגליל המערבי יהיה שנת 2026.

**** רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי מתקן ההתפלה בעמק חפר יופעל לא לפני שנת 2031, וייתכן שבאותו מועד המתקן ייכנס לעבודה במלוא כושר ההפקה המתוכנן - 400 מלמ"ק.

בסיום הדיון שהתקיים ביוני 2023 סיכם יו"ר המועצה כי "היקף ולוח הזמנים להרחבת כושר ההתפלה הנדרש יובא לדיון מועצת רשות המים בהתאם למועד החלטת הדרג המדיני בדבר אספקת מים [לגורם מחוץ למדינת ישראל]... ולאחר חורף 2023/2024".

יצוין כי עדיין אין אישורים סטטוטוריים עבור הרחבת מתקני ההתפלה אשדוד ואשקלון, שמתוכננים לפעול בשנות הארבעים של המאה הנוכחית. בלוח שלהלן סטטוס מתקני ההתפלה שבהקמה באוקטובר 2023, לפי נתוני רשות המים.



לוח 5: סטטוס מתקני ההתפלה שבהקמה באוקטובר 2023, לפי נתוני רשות המים (במלמ"ק)

מתקן ההתפלה	הכושר המותקן	שלב ההקמה
שורק ב'	200	בהקמה
גליל מערבי	200 (100 עד שנת 2026 ו-100 בשנת 2042)	100 בשלבי הקמה ועוד 100 אושרו סטטוטורית.
עמק חפר	400 (עד שנת 2050) 200 עד שנת 2032 ו-200 עד שנת 2036)	שלב התכנון: הכנת מסמכי תוכנית הקמה. טרם הוגשו לוועדה לתשתיות לאומיות (להלן - ות"ל) מסמכים לשם בדיקה תכנונית מוקדמת
אשקלון	220 (100 עד שנת 2029 עד שנת 2048)	שלב התכנון: הוגשו מסמכים לוות"ל לשם בדיקה תכנונית מוקדמת והתקבלו מוות"ל הערות והנחיות לתיקון
אשדוד	100 (עד שנת 2042)	רשות המים טרם החלה בהכנת תוכנית

על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה באוקטובר 2023 כי מבדיקה ראשונית של אגף התכנון עולה כי עד שנת 2075 עשויה להידרש קרקע להקמת מתקני התפלה בהיקף של כ-2,800 מלמ"ק. עד היום שורין שטח להקמת מתקני התפלה בהיקף של כ-2,000 מלמ"ק. לדעת אגף התכנון, מתקני התפלה אלה יספיקו עד שנת 2050, ובשל טכנולוגיות חדשות הנוגעות למתקני ההתפלה, ייתכן שאף מעבר לכך.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי "מדיניות רשות המים היא שיש לתכנן ולשריין שטחים למתקני התפלה... לאופק תכנון של שנת 2075... רשות המים תפעל בנושא" מול הגורמים הרלוונטיים.

רשות המים הציגה למועצת רשות המים ביוני 2023 את צורכי הייצור הנדרשים במשק ההתפלה לטווח ארוך עד שנת 2050, אולם עד מועד סיום הביקורת מועצת רשות המים לא אישרה תוכנית לפיתוח משק ההתפלה לטווח ארוך עד שנת 2050.

אישור תוכנית פיתוח לטווח ארוך עד שנת 2050 ואף מעבר לכך, נדרש להמשך הפעולות התכנוניות לקידום מתקני התפלה אלה והסרת חסמים סטטוטוריים ככל שיהיו מוקדם ככל האפשר.

מומלץ שמועצת רשות המים תפעל לאישור תוכנית לפיתוח משק ההתפלה לטווח ארוך לפחות עד שנת 2050, בהתאם למדיניותה, ותשקול לקבל החלטות גם לגבי אופק תכנון רחוק יותר.

רשות המים השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "תכנית ארוכת טווח עדכנית למשק המים, ובכללה גם צרכי ההתפלה, מתוכננת להתפרסם להליך של שיתוף ציבור בספטמבר השנה ולעלות לדיון במועצת רשות המים עד סוף השנה".

האסדרה בעניין איכות המים בתהליך ההתפלה

איכותם התברואית של מי השתייה מוסדרת בפקודת בריאות העם, 1940 (להלן - פקודת בריאות העם), ותקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה ומיתקני מי שתייה), התשע"ג-2013 (להלן - תקנות בריאות העם), שהותקנו על פיה.

תקנות בריאות העם מפרטות בין היתר מה הם המדדים לבחינת איכותם התברואית של המים בתהליך ההתפלה בידי משרד הבריאות, ואילו ערכים ייחשבו חריגים ויחייבו את בעל מתקן



ההתפלה להודיע עליהם למשרד הבריאות בלא דיחוי ולנקוט פעולות מתקנות מיידיות. נוסף על כך, משרד הבריאות הסדיר את הסוגיה באופן מפורט יותר בנהלים והנחיות כגון ההנחיות לניטור ובקרה של מתקני התפלת מי הים, מאפריל 2021.

בחוק המים, התשי"ט-1959 (להלן - חוק המים), נקבע כי להקמת מתקן להתפלת מי ים ולאספקתם נדרשים רישיונות בין היתר ממנהל רשות המים²⁶. מועצת רשות המים קבעה נהלים בעניין מתקני התפלה, כגון "נוהל אירוע מים". נוהל זה, שעודכן באוגוסט 2023, נועד להסדיר את הפעולות שעל המתפיל לבצע ולקבוע את הגורמים שעליו ליידע במקרה של תקלות שיש להן השפעה על איכות המים, כמות המים ורציפות האספקה, לרבות תקלות שבר או אירועי תפעול חריגים²⁷.

איכות המים המותפלים המיוצרים על ידי מתקני ההתפלה מפוקחת על ידי משרד הבריאות, מינהלת ההתפלה ורשות המים. משרד הבריאות עוקב אחר עמידת איכות המים המיוצרים במתקני ההתפלה בתקנות בריאות העם, בהיבטים כימיים ומיקרוביולוגיים. רשות המים עוקבת אחר איכות המים בעיקר בהיבט של עמידת המתפילים בערכי הסף הקבועים בהסכמי הזיכיון של המדינה עימם.

נוסף על האסדרה הקיימת בדין כאמור, יש אסדרה הסכמית בהסכמי הזיכיון בין המדינה, המיוצגת על ידי החשכ"ל, לבין המתפילים. משרד מבקר המדינה מצא כי אין אחידות באסדרה ההסכמית שנקבעה למתפילים השונים בעניין איכות המים המותפלים שהם מייצרים. להלן דוגמאות.

איכות המים המותפלים הנדרשת בהסכמי הזיכיון

המדדים וערכי הסף ההסכמיים לגבי איכות המים

נוסף על הערכים המותרים שנקבעו למדדי איכות המים השונים בתקנות בריאות העם, נקבעו בהסכמי הזיכיון לכמה גורמי מדידה לאיכות מים (להלן - מדדי איכות מים או מדדים) ערכי סף. חלק מערכי סף אלה מחמירים, לעומת ערכי הסף שנקבעו בתקנות בריאות העם. בגין חריגות מערכי סף אלה ניתנה למדינה הסמכות לדרוש פיצויים מוסכמים מהמתפילים. מדדים וערכי סף אלה נקבעים בין היתר בהתחשב בשיקולים הנוגעים למליחות הקרקע עקב השקיה במי קולחין שמקורם במי התפלה, וההשפעה שיש לכך על החקלאות. בלוח שלהלן מוצגות דוגמאות לחוסר אחידות לגבי קיומם של המדדים האמורים בהסכמי הזיכיון.

לוח 6: דוגמאות לחוסר אחידות לגבי קיומם של מדדים בהסכמי הזיכיון

המדד	מתפיל א'	מתפיל ב'	מתפיל ג'	מתפיל ד'	מתפיל ה'
אלקליניות (alkalinity) חמצן מומס (dissolved oxygen) כלור שורי (chlorine residual)	✓ נקבעו ערכי סף	✓ נקבעו ערכי סף	X לא נקבעו ערכי סף	✓ נקבעו ערכי סף	X לא נקבעו ערכי סף

על פי רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

²⁶ סעיפים 22א ו-23 בחוק.

²⁷ כמו כן, בספטמבר 2023 קבעה מועצת רשות המים "נוהל לקביעת כמות המים המיועדת לרכישה ממתקני ההתפלה בכל שנה".



בביקורת נמצא כי בהסכמי הזיכיון של המתפילים השונים קיימת שונות בהתייחסות לחלק ממדדי איכות המים, שבגינם נקבעו פיצויים מוסכמים.

נמצא כי גם במדדים שנקבעו להם ערכי סף הסכמיים בכל הסכמי הזיכיון, יש חוסר אחידות לגבי ערכי הסף שבהם נדרש המתפיל לעמוד בבדיקות איכות המים. הלוח שלהלן מציג את השונות במדדים ההסכמיים ובערכי הסף שלהם בהסכמי הזיכיון עם המתפילים השונים.

לוח 7: המדדים וערכי הסף בהסכמי הזיכיון עם המתפילים

מתפיל א'	מתפיל ב'	מתפיל ג'	מתפיל ד'	מתפיל ה'	
ערכ הסף המרבי	ערכ הסף המרבי	ערכ הסף המרבי	ערכ הסף המרבי	ערכ הסף המרבי	
20	20	20	20	80	כלוריד (*PPM max)
270	300	300	300	210	TDS (PPM max)
0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	בורון (PPM max)
0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	עכירות (**NTU max)

על פי רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

Parts per million *

NTU max before post treatment **

מהלוח עולה כי אין אחידות לגבי ערכי הסף ההסכמיים של חלק מהמדדים. למשל, אין אחידות בערכי הסף של TDS²⁸ (300 מיליגרם לליטר במתקני ההתפלה ב', ג' ו-ד', 210 במתקן ה' ו-270 במתקן א'); אין אחידות בערכי הסף של בורון (0.3 במתקני ההתפלה א', ב' ד'; 0.4 במתקני ההתפלה ג' וה'). כמו כן, ערכי הסף של כלוריד ושל עכירות שונים במתקן התפלה ה' מערכי הסף האמורים ביתר המתקנים.

סכומי הפיצויים המוסכמים בגין חריגות באיכות המים מערכים שנקבעו בהסכמי הזיכיון

בהסכמי הזיכיון שנחתמו עם המתפילים ניתנה למדינה הסמכות לדרוש פיצויים מוסכמים מהמתפילים בגין חריגות מערכים שנקבעו בהסכם עימם בנוגע למדדים שונים. חריגות אלה נוגעות לעד ארבעה מדדים: בורון, כלוריד, TDS ומדד לנגליה (להלן - LSI)²⁹. אם נמצאים במים הנדגמים ערכים החורגים מערכי הסף של מדדים אלה, רשאית המדינה בין היתר לקבל את המים ולדרוש פיצויים מוסכמים בגין החריגות מערכי הסף, המזעריים והמרביים, הקבועים בהסכמי הזיכיון עם המתפילים.

משרד מבקר המדינה מצא כי במועד סיום הביקורת הייתה בהסכמי הזיכיון עם המתפילים שונות בהוראות בעניין אופן חישוב סכומי הפיצויים הכספיים המוסכמים שרשאית רשות המים

28 מוליכות.

29 מדד לרווייה במים של סידן פחמתי.



לדרוש מכל מתפיל. השונות מתבטאת הן בהגדרת ערכי מזידה שייחשבו ערכים חריגים שמזכים בפיצויים מוסכמים, והן בשיעורו של הפיצוי הכספי המוסכם בגין ערכים שהוגדרו חריגים.³⁰

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה במרץ 2024 כי חוסר האחידות בערכי הסף של המדדים ההסכמיים נובע מכך שהסכמי הזיכיון נחתמו בפערי זמנים והשתנו נוכח הניסיון שנצבר והתפתחות הטכנולוגיה, ובין היתר שיפור ביצועי ממברנות והתייעלות תהליכית, וכן השיקול של שיפור איכות מי הקולחין, אשר משמשים בין היתר לחקלאות, והמושפעים בעקיפין מאיכות המים המותפלים. רשות המים ומינהלת ההתפלה "הגיעו למסקנה כי ניתן להגיע לערכי סף טובים יותר". עוד מסרה רשות המים במרץ 2024 ביחס לחוסר האחידות בעניין פיצויים המוסכמים בגין חריגות באיכות המים כי "מדובר בתהליך של הפקת לקחים".

החשכ"ל השיב למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "השונות במנגנוני החישוב של הפיצויים ההסכמיים נובעת מהסכמים שנערכו במועדים שונים ומבוססים ונקבעים בכל פעם בהתאם לתוצאות תהליכי הפקת הלקחים והלמידה המתמשכת של צוותי העבודה בניהול ההליכים המכריזים, ובליוי ההפעלה השוטפת של המתקנים עד לאותו מועד".

הסכמי הזיכיון מאפשרים למינהלת ההתפלה לתת לזכיינים הוראת שינוי בין היתר בנוגע לאיכות מי המוצר, הן במקרה של שינוי הנובע משינוי בדין והן במקרה של שינוי שאינו נובע משינוי הוראה שבדין. רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "הוראת שינוי כאמור כרוכה בתשלום העלויות הנוספות בגין הטיפול הנוסף הנדרש למים והן מעלות את מחיר המים המותפלים... ועד היום לא נדרשה רשות המים להורות על שינוי בערכי הסף של המים המיוצרים במתקנים".

התאמת התמורה למתפיל בעקבות הוראת שינוי של מינהלת ההתפלה בעניין המדדים וערכי הסף הנוגעים לאיכות מי ההתפלה נקבעת רק בעת הצורך בביצוע שינוי, והיא מצריכה הידברות בין הצדדים בעניין דרך חישוב התמורה בעקבות יישום הוראת השינוי ובמקרה של מחלוקת יכריע מומחה בלתי תלוי, דבר שיוצר בקרב מינהלת ההתפלה אי וודאות בדבר העלות הנדרשת טרם כל החלטה הנוגעת להוראות שינוי כאמור של המינהלת.

נמצא כי בתקופת הזיכיון מינהלת ההתפלה לא דרשה מאף אחד מהמתפילים לשנות את הערכים האמורים.

נמצא כי בהסכמי הזיכיון שנחתמו בזמנים שונים³¹ קיימת שונות בהתייחסות לחלק ממדדי איכות המים וכי גם במדדים שנקבעו להם ערכי סף הסכמיים בכל הסכמי הזיכיון, יש חוסר אחידות לגבי ערכי הסף שבהם נדרש המתפיל לעמוד בבדיקות איכות המים. כמו כן נמצאה שונות בהוראות בעניין אופן חישוב סכומי הפיצויים הכספיים המוסכמים שרשאת רשות המים לדרוש מכל מתפיל. השונות מתבטאת הן בהגדרת ערכי מזידה שייחשבו ערכים חריגים שמזכים בפיצויים מוסכמים, והן בשיעורו של הפיצוי הכספי המוסכם בגין ערכים שהוגדרו חריגים.³²

נמצא כי עד מועד סיום הביקורת לא נקבעו בהסכמי הזיכיון מראש מנגנונים לחישוב התמורה שתידרש במקרים שבהם תהיה מינהלת ההתפלה מעוניינת לשנות את המדדים וערכי הסף בין היתר בעקבות הניסיון שנצבר בתחום איכות המים והתפתחות הטכנולוגיה. בפועל, מינהלת ההתפלה לא דרשה מאף אחד מהמתפילים לבצע שינויים כאמור. יוצא אפוא כי בהיעדר מנגנון

³⁰ דוח זה אינו מפרט את השונות באופן החישוב, מטעמי סודיות מסחרית של המתפילים.

³¹ על פי עמדת רשות המים, חוסר האחידות בערכי הסף של המדדים ההסכמיים נובע מכך שהסכמי הזיכיון נחתמו בפערי זמנים והשתנו נוכח הניסיון שנצבר והתפתחות הטכנולוגיה.

³² דוח זה אינו מפרט את השונות באופן החישוב, מטעמי סודיות מסחרית של המתפילים.



כאמור, נוצרת אי וודאות בדבר העלות הכרוכה בהוראת השינוי טרם קבלת החלטה על ידי המינהלת, ועשוי להיות בכך כדי להשפיע על החלטות המינהלת לגבי מתן הוראות שינוי.

מומלץ כי במסגרת הכנת הסכמי הזיכיון העתידיים עם המתפילים יבחנו החשכ"ל, רשות המים, ועדת המכרזים להתפלת מי ים ומינהלת ההתפלה, במקרים המתאימים, הוספת מנגנון שיקבע מראש את דרך החישוב של התאמת התמורה של הוראת שינוי במדדים ובערכי הסף שהוגדרו בהסכם והתאמתם לשיפורים טכנולוגיים, לשינויים בעקבות ניסיון עם מתפילים וכיו"ב.

מומלץ כי מועצת רשות המים תבחן את הצורך לאסדר בכללים שהיא תקבע, את המדדים וערכי הסף שעד מועד סיום הביקורת עוגנו רק בהסכמי הזיכיון.

השלט עומס ממתקני התפלה

הסדרי השלט עומס

הסדרי השלט צרכנים ממערכת החשמל נועדו לייעל את משק החשמל ולמנוע אי-אספקת חשמל במצבי מצוקה שבהם אין יכולת לספק את מלוא הביקוש לחשמל. הסדרים אלו משמשים בידי נגה - ניהול מערכת החשמל בע"מ (להלן - נגה), שהיא חברה ממשלתית הפועלת כמנהלת מערכת החשמל, כלי המסייע לה לשמור על האיזון בין ההיצע של החשמל לבין הביקוש לו. לפי הסדרים אלה, צרכנים שבהסדר מפחיתים את הצריכה בעד תמורה כספית. ממסמכי רשות החשמל עולה כי נגה מפעילה את הסדרי ההשלה רק במקרים שבהם הוא צופה כי יהיה קושי לעמוד בביקוש המשקי או האזורי לחשמל.

לפי "הסדר השלה מרצון"³³ שקבעה רשות החשמל "מנהל המערכת [נגה] רשאי לפנות לצרכנים בהסדר^[34]... בבקשה להשיל במיתקנים הפרטי עומס בעת אירוע מחסור... צרכן בהסדר רשאי להיענות לבקשת מנהל המערכת או לדחותה; נענה הצרכן לבקשה, מועד תחילת ההשלה, משכה ומידתה ייקבעו בהתאם למוסכם במועד הכניסה להסדר, או בהסכמה בין מנהל המערכת לצרכן במועד הבקשה".

בתקופת הביקורת כמה מתקני התפלה גדולים, שהם צרכני חשמל מהגדולים במשק, היו מצורפים להסדר "השלה מרצון" (להלן - הסכמי השלה או הסדרי השלה). בשנת 2021 מתקני התפלה אלה סיפקו כ-26% מסך המים השפירים בישראל.

בזמני השלות עומס ממתקני התפלה הם מפסיקים לפעול, לייצר מים ולספקם. להפסקת ייצור בו-זמנית של כל מתקני ההתפלה האמורים עשויה להיות השפעה ניכרת על משק המים. לדוגמה, בתרשומת ישיבה של נציגי רשות המים ומקורות שהתקיימה בפברואר 2022 נכתב בין היתר כי בסמוך לאותו מועד היו כמה ימים רצופים שבהם היו השלות עומס, ונוצר מחסור במים במערכת הארצית.

רציפות פעילותם של מתקני ההתפלה חשובה בשיגרה ובשעת חירום. אילוצים הגורמים להפסקות בפעילות מתקני התפלה, כמו השלות עומס עלולים להיות משמעותיים במיוחד בעת חירום.

אמת מידה 47א.

33

הוגדר באמת המידה: "הסדר להשלת עומס על פי אמת מידה זו". צרכן בהסדר הוגדר: "צרכן... שפנה למנהל המערכת בבקשה להשתתף בהסדר, ומנהל המערכת אישר את השתתפותו, לאחר שהצרכן נקב בהספק שבאפשרותו להשיל ממיתקנו הפרטי ובזמן ההתראה הדרוש לו לצורך היערכות לביצוע ההשלה בפועל".

34



נגה השיבה למשרד מבקר המדינה ביוני 2024 כי כשיש צורך בהשלט עומס ממתקני התפלה האמורים, נגה פונה למתפילים³⁵, ואם מתקן ההתפלה ממלא את הבקשה ומפסיק את המתקן בעיתוי הנדרש ולמשך הזמן המבוקש על ידי מנהל המערכת (להלן - הפעלת הסדר השלט העומס), הוא מקבל תשלום כקבוע בהסכם.

משרד מבקר המדינה בדק את נושא השלט העומס ממתקני ההתפלה בהיבטים של סמכויות האישור להשלט עומס, התיעדוף של השלט עומס בין מתקני התפלה והעברת המידע על השלט העומס בין המאסדרים. להלן הממצאים.

אישור ותיעדוף של השלט עומס לגבי מתקני התפלה על ידי רשות המים

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023 שלא קיימת אסדרה כוללת של סוגיית השלט העומס ממתקני ההתפלה, וכי "ברשות המים לא בוצעה עד כה בחינה מסודרת של הסמכות לאשר או למנוע השלט עומס משיקולי תיעדוף בין השלט עומס של מתקני התפלה שונים משיקולי תפעול וניהול של משק המים". רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה במרץ 2024 כי "ככל שיהיה צורך בעתיד לדון בסוגיה זו, בחוק המים קיימים מנגנונים שונים להבטחת אספקת המים הרציפה וניתן יהיה לבחון את הפעלתם בשים לב להוראות הקיימות בהסכמי הזיכיון".

החשכ"ל השיב למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "כל חוזה של מתקני ההתפלה אל מול צד שלישי נדרש לאישור מינהלת [ההתפלה], ובכלל זה הסדרים של השלט עומס של המתקנים מול נגה. בהתאם להסכם הזיכיון, ישנה למדינה סמכות ליתן כל הוראה שמטרתה להבטיח את מימושו של ההסכם, ובכלל זה את אספקת כמויות המים הנדרשות"³⁶. רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי "בעבר, חלק מהסכמי השלה מרצון הובאו לידיעת המנהלת ולא ננקטו פעולות להתנגד להם".

מבירור עם רשות המים עולה כי בהסכמי הזיכיון ובהסכמות עם המתפילים לא נדרשו המתפילים לבקש אישור מהמינהלת או מרשות המים להצטרף להפעלת הסדרי השלט עומסים ולא ניתנה לרשות המים או למינהלת ההתפלה סמכות ספציפית מפורשת וברורה למנוע מהמתפילים להצטרף להפעלת הסדרי השלט עומסים, למשל במקרים שבהם עלולה להיגרם מהצטרפות כזאת פגיעה במשק המים, או לתת הוראות בדבר תיעדוף השלט עומס בין מתקני התפלה משיקולים תפעוליים ואחרים. זאת, מעבר לסמכות הכללית לתת כל הוראה שמטרתה להבטיח את מימוש הסכם ההתפלה. הוראה כזאת יש לבחון בשים לב להוראות הקיימות בהסכמי הזיכיון, ושיכולה להיות נתונה לפרשנות במקרים ספציפיים שבהם רשות המים תדרוש מהמתפילים שלא להיענות לבקשת הפעלת הסדרי השלט עומס. עוד יצוין כי בפועל המתפילים אינם מבקשים מרשות המים אישור בכל פעם שנגה מציעה להם להפעיל הסדר השלט עומס.

בעניין זה מסרה נגה למשרד מבקר המדינה ביוני 2024 כי "נכון להיום לא קיימים קריטריונים המסדירים את היבטי התיאום בין הגופים... נגה... אינה נדרשת לבצע תיאום מראש עם רשות המים בנוגע למימוש הסכמי השלה מרצון. יחד עם זאת, נגה עומדת בקשר עם גורמים שונים ברשות המים, ועושה ככל שביכולתה כדי לסייע לרשות המים בכדי למנוע שיבושים באספקת המים". נגה הדגישה כי היא "לא נדרשת להודיע לשום גורם על כוונתה להפעיל את ההסכמים זולת לבעלי המתקנים שבהסדר..."

35 הפניה נעשית באמצעות חברת חשמל (להלן - פניית נגה למתפילים).

36 רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 עמדה דומה.



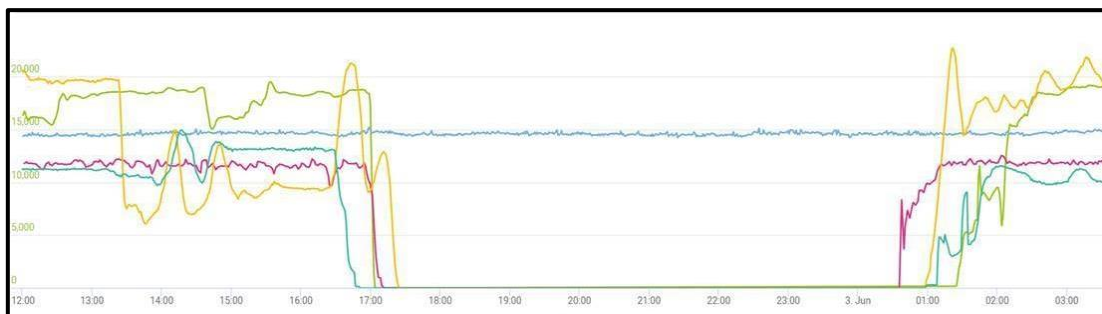
השלות עומס ממתקני ההתפלה עלולות להקשות על מקורות בנסיבות מסוימות את אספקת המים. ממסמכי מקורות מיולי 2020 עולה כי השלה ממתקני ההתפלה משפיעה באופן מיידי על היכולת של מקורות לספק מים במערכת הארצית, בייחוד אם במשך כמה ימים רצופים מתקני ההתפלה משתתפים בהפעלת הסדרי ההשלה ומפסיקים את פעולתם לכארבע שעות ומעלה.

להלן דוגמאות למקרים שבהם השלות עומס ממתקני התפלה היו עלולות לגרום לאי-רציפות באספקת המים, בחלק מהאיזורים במדינת ישראל.

1. נמצא כי בתחילת פברואר 2023 התרחשו שני אירועי טבע: רעידת אדמה בעוצמה חזקה בטורקיה, עם רעידות משנה בישראל, וסופה חורפית משמעותית. ממסמכי מקורות עולה כי באותה עת הייתה גם השלית עומס מארבעה ממתקני ההתפלה, בשל ביקושי שיא לחשמל נוכח הטמפרטורה הנמוכה. בד בבד, באותה עת הייתה גם הפסקה של הפעלת המוביל הארצי בחלק מהמקטעים, לצורך תחזוקה. עוד עולה ממסמכי מקורות כי בעת השלית העומס כאמור היה קושי רב לספק מים, והמערכת הארצית אף הייתה קרובה למצב שבו לא הייתה יכולה לספק באזורים מסוימים את כמויות המים הנדרשות.

2. באירוע נוסף של השלית עומס ב-2.6.23 - 3.6.23, בעת ביקושי שיא לחשמל, נעשתה השלית עומס בכמה מתקני התפלה גדולים³⁷, במשך שש וחצי עד שמונה וחצי שעות בכל מתקן (להלן - אירוע יוני 2023)³⁸. רשות המים קיבלה מהמתפילים דיווח על ההשלה. התרשים שלהלן מתאר ספיקות שעתיות של ייצור מים במתקני התפלה במהלך האירוע, מ-2.6.23 בשעה 12:00 ועד 3.6.23 בשעה 4:00.

תרשים 8: ספיקות שעתיות של ייצור מים במתקני ההתפלה * מ-2.6.23 בשעה 12:00 ועד 3.6.23 בשעה 4:00



המקור: מסמכי רשות המים.
* כל קו בתרשים מייצג מתקן התפלה אחר.

מהתרשים עולה כי במשך כשבע שעות רצופות הייתה הפסקה של פעולת ארבעת מתקני ההתפלה.

נמצא כי לפי מסמכי רשות המים באותו אירוע המתפילים לא ביקשו מרשות המים לאשר להם להשתתף בהסדר ההשלה ב-2.6.23, ורשות המים לא מנעה מאף אחד מהמתפילים להפעיל את הסדר ההשלה, על אף הסיכון שהיה בכך לאספקת מים כעולה ממסמכי מקורות. עוד הועלה כי את ההודעה למתקני ההתפלה על הפסקת הפעלת ההשלה הוציאה נגה באמצעות גורם במשק החשמל, ולא רשות המים, ומנהל אגף התפלה העביר את הודעת נגה למתפילים.

במכתב ששלחה מקורות למשרד האנרגיה ביוני 2023 לגבי אירועים אלה צוין כי "המחסור החמור בחשמל באזורים שונים וההשבתה של מתקני ההתפלה, הוביל הלכה למעשה, למצב בו **משק המים**

³⁷ מקורות השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי עבודת מתקני ההתפלה הופסקה גם בשל עכירות מי הגלם.

³⁸ רשות המים מסרה בדצמבר 2023 כי אירועי ההשלות תוכננו לשעות 17:00 - 21:00, אך התארכו עד השעה 24:00.



הגיע כמעט לקצה גבול יכולת אספקת המים וחשש לריקון מערכות המים הראשיות וקווי הולכה ארציים, שמשמעותם כשבועיים השבתה עד חזרתם לפעילות³⁹ (ההדגשה במקור). מקורות ביקשה באותו מכתב שמשדד האנרגיה "יפעל לוודא כי בשיקולי השלת העומס של המתפלים יילקח בחשבון נושא אספקת המים במערכת הארצית תוך קיום התייעצות ותיאום מקדים עם חברת מקורות". מקורות מסרה למשרד מבקר המדינה במרץ 2024 כי היא לא קיבלה מענה לפנייתה למשרד האנרגיה כאמור.

עוד נמצא כי ב-6.6.23, לאחר אירוע יוני 2023, כתבה רשות המים לנגה בין היתר כי סוכם ש"מתקני ההתפלה יוכנסו להשלה רק במצבים... של 'חוסר ברירה'" וכי "המתקן ה'אחרון בתור' יהיה מתקן התפלה...[א]". רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023 שהבקשה שמתקן... [א] יהיה ה'אחרון בתור' הייתה משיקולים תפעוליים של משק המים, שכן "מתקן התפלה...[א] נחוץ לאספקת מים לאזור... [מסוים] ומשמש כגיבוי למוביל הארצי".

מהנוסח הקיים בהסכמי הזיכיון ובהסכמות עם המתפלים בעניין השלות עומס - קרי הפסקת אספקת החשמל למתקן לצורך ויסות הצריכה במשק החשמל, עולה כי לא ניתנה לרשות המים או למינהלת ההתפלה סמכות מפורשת וחד משמעית לאשר או למנוע מהמתפלים להצטרף להפעלת הסדרי השלות העומסים בכל פעם שנגה מציעה להם להפעיל הסדר, או לתת הוראות בדבר תיעדוף השלות עומס בין מתקני התפלה, משיקולים תפעוליים ואחרים. זאת, מעבר לסמכות הכללית לתת כל הוראה שמטרתה להבטיח את מימוש הסכם ההתפלה, ושיכולה להיות נתונה לפרשנות במקרים ספציפיים שבהם רשות המים תדרוש מהמתפלים שלא להיענות לבקשת הפעלת הסדרי השלת עומס. בפועל הם לא מבקשים מרשות המים אישור בכל פעם שנגה מציעה להם להפעיל הסדר השלת עומס. כמו כן, גם במצבים שבהם משק המים הגיע כמעט לקצה גבול יכולת אספקת המים, כדוגמת אירוע השלת העומס במתקני ההתפלה מ-2.6.23, בו נעשתה השלת עומס בכמה מתקני התפלה גדולים בו זמנית ופעולתם הופסקה למספר שעות רצופות, רשות המים ומינהלת ההתפלה לא מנעו מהמתפלים מלהפעיל את הסדרי השלות העומס.

השלות עומס ממתקני ההתפלה עלולות להקשות על אספקת המים בנסיבות מסוימות, ועלולות לגרום לבעיית רציפות באספקת המים בחלק מהאיזורים במדינת ישראל, בייחוד אם במשך כמה ימים רצופים מתקני ההתפלה משתתפים בהסדר ההשלה ומפסיקים את פעולתם לכארבע שעות ומעלה. בהתאם לעמדת נגה, אין הסדרה בכתב של התיאום בינה לבין רשות המים בהפעלת הסדרי השלת עומס של מתקני התפלה. הסדרת הסמכויות באופן מפורש וחד משמעי מקבלת משנה חשיבות בעת אירועי חירום, דוגמת איומים ביטחוניים שיכולים להשבית את מתקני ההתפלה, אם בשל פגיעה ישירה בהם ואם בשל פגיעה באספקת החשמל אליהם.

הממצאים האמורים מצביעים על הצורך בהסדרה ברורה ומפורטת של הנושא.

רשות החשמל השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "ככל שהרגולטורים הרלוונטיים למתקני התפלה מעוניינים להגביל, לאסור, או לקבוע נוהלי תיפעול למתקנים אלו להשתתף בהסדרי השלת עומס, עליהם לפעול לבצע זאת ככל שהדבר מצוי בסמכותם".

רשות המים השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי היא ומנהלת ההתפלה מוסמכות להתנגד להשלות עומס במתקני התפלה, ובפרט מנהלת ההתפלה מוסמכת לתת לזכיון הנחיות שמטרתן להבטיח את עמידת המתקן בדרישות ההסכם, לרבות בהיבט הכמויות הנדרשות. רשות המים נתנה כדוגמה את אירוע השלת העומס ב-2.6.23 שבו הייתה אי ודאות בעניין קיצור ההשלה, מתקן התפלה ד' קיבל הנחייה ממנהל אגף התפלה לחזור לייצר.

מקורות הסבירה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023 כי "החזרת מערכת מים תקינה לאחר ריקון קווים אינה 'בלחיצת כפתור' ולוקחת זמן רב [עד] להתאוששות מלאה".



נגה השיבה למשרד מבקר המדינה ביוני 2024 כי "לנוכח לקחי אירועי ה-2.6, ... התקבלו פניות לא פורמליות מרשות המים לעדכן אותם ככל שניתן על הכוונה לבצע השלוחות ממתקני התפלה יום לפני, וככל שנגה תדע ותוכל לעדכן את רשות המים, אין לה התנגדות לעשות כך ... חשוב להדגיש כי הודעה של נגה על כוונתה לבצע השלוחות אינה לצורך קבלת אישור רשות המים אלא רק לצורך ידיעה". עוד השיבה נגה כי "בפועל, במקרים שונים בהם התבקש מנהל המערכת מרשות המים שלא לבצע השלוחה של חלק ממתקני התפלה, או לקצר במידת הצורך את משך ההשלוחה, הוא נענה לבקשה, במידת האפשר. מודגש שבכל המקרים היה ברור לרשות המים, שככל שמנהל המערכת ייקלע למצב סיכון למערכת החשמל, הוא יפעיל את ההסדר לכלל המתקנים שבהסדר".

משרד מבקר המדינה מעיר כי כעולה ממסמכי רשות המים ומתגובת חברת נגה, באירוע השלוחה העומס ב-2.6.23 רשות המים לא מנעה מאף אחד מהמתפילים להיענות להפעלת הסדר ההשלוחה, ואת ההודעה על הפסקת ההשלוחה הוציאה נגה⁴⁰, ולא רשות המים, ומנהל אגף התפלה העביר את ההודעה של נגה. לא היה בכך שימוש של רשות המים בסמכות עצמאית משלה, ואין בדוגמה שהביאה רשות המים כדי לבסס את טענתה בדבר היעדר צורך לבצע אסדרה ספציפית חד משמעית בעניין סמכותה להורות למתקנים להפסיק השלוחות עומס או להימנע מהשלוחות כאלה במקרים שהיא רואה שהדבר עלול לפגוע במשק המים. כמו כן, לפי מסמכי רשות המים באירוע ב-2.6.23 המתפילים לא פנו לרשות המים בבקשה לאשר להם להפעיל את הסדר ההשלוחה, ורשות המים לא העירה על כך, על אף הסיכון שהיה בכך לאספקת מים כעולה ממסמכי מקורות.

משרד מבקר המדינה ממליץ לרשות המים להסדיר באופן מפורש וחד משמעי את חובת המתפילים לבקש את אישורה כתנאי להפעלת הסדרי השלוחות עומס ואת סמכותה לאשר או למנוע הפעלת הסדרי השלוחות עומס בין היתר משיקולי תפעול וניהול של משק המים, למשל לקבוע סמכות זו בהסכמים העתידיים עם המתפילים או ליזום הליך של אסדרה בכללי המים. אם לדעת רשות המים, הסמכויות הכלליות להבטחת אספקת מים רציפה הקבועות בחוק המים מאפשרות לה למנוע הצטרפות של המתפילים להפעלת הסדרי השלוחות עומס משיקולי תפעול וניהול משק המים, מומלץ שתהיה עמדה ברורה ומאושרת על ידי מועצת הרשות, שתפורסם לציבור, בעניין סמכויותיה בנושא, לרבות חובת המתפילים לפנות אליה לבקשת אישור בכל הפעלה של הסדרי השלוחות עומס, כדי שבמועד שבו ידרש להפעיל סמכויות כאמור, ניתן יהיה להפעילן מיידית.

עד לסיום הסכמי הזיכיון מומלץ כי רשות המים תפעל להסדרת פתרון שיביא לכך שהמתפילים יבקשו ממנה אישור להפעלת הסדרי השלוחות עומס בתקופת הסכמי הזיכיון כגון: באמצעות נוהל, גיבוש הסכמות וכיו"ב. עוד מומלץ כי רשות המים תביא את הנושא לדיון במועצת רשות המים.

קבלת עדכונים מנגה על השלוחות עומס של מתפילים

העברת מידע עדכני בדבר השלוחות עומס לרשות המים: כעולה ממסמכי מקורות, הפעלת הסדרי השלוחות עומס בו-זמנית בכל מתקני ההתפלה האמורים מחייבת מציאת פתרונות אחרים, במקום מי ההתפלה שהיו אמורים להיות מיוצרים בזמן השלוחות העומס. לשם כך נדרש שרשות המים ומקורות יקבלו מידע מוקדם ככל האפשר מנגה על תכנון וביצוע של השלוחות עומס. לדוגמה, המידע נדרש למקורות לעיתים כדי להיערך למילוי מפלסים גבוהים יותר של מאגרים, ולרשות המים בין היתר כדי לוודא שלא תהיה פגיעה במשק המים, לרבות בעקבות שימוש במקורות המים הטבעיים במקום מי ההתפלה.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר ובדצמבר 2023 כי על פי עמדת מינהלת ההתפלה ואגף ההתפלה ברשות המים, חשוב שהיא תקבל עדכונים מלאים מראש ובזמן אמת על

עד מועד סיום הביקורת נגה הפעילה את הסדרי ההשלוחה של מתקני התפלה הן מבחינה תפעולית והן מבחינה מסחרית באמצעות גורם אחר במשק החשמל, פרט למיתקן התפלה אחד.



תכנון השלות עומס, ביצוען, הארכתן וסיומן⁴¹. עוד מסרה רשות המים כי קבלת נתונים כאמור בזמן אמת חשובה לצורך ניהול משק המים⁴².

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר ובדצמבר 2023 כי לא קיימת אסדרה לעניין העברת מידע מנגה לרשות המים על תכנון השלות עומס ממתפילים וביצוען. עוד מסרה רשות המים שבפועל היא ומינהלת ההתפלה לא קיבלו מנגה מידע כאמור בעת קבלת ההחלטות ומסירת ההודעה למתפילים, אלא המידע התקבל מהמתפילים עצמם.

ב-6.6.23, לאחר אירוע יוני 2023, כתבה רשות המים לנגה בין היתר כי סוכם שלהבא נגה תעדכן אותה בהפעלת הסדרי השלות עומס, בד בבד עם מסירת ההודעות למתפילים.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023 לגבי הקשיים והאירועים שגרמו לה לדרוש שמכאן ואילך נגה תעדכן אותה בהשלות עומס כאמור, כי "ידיעה מראש של אירועי השלה תקדם היערכות לזרבות מים במשק (מילוי מאגרים, הפעלת קידוחים ותגבור המוביל הארצי)... בנוסף, ההשלה התארכה עד ל-24:00 ולאחר מכן קוצרה. חלק מהמתפילים לא קיבלו הודעה רשמית מחברת נגה על קיצור ההשלה ומבחינתם ההשלה הסתיימה ב-24:00. ידיעת רשות המים יכלה לסייע בעת הזאת". עוד מסרה רשות המים כי היא "כרגולטור צריכה לקבל את המידע ישירות מנגה ולא ממתקני התפלה".

העברת מידע עדכני בדבר השלת עומס למשרד הבריאות: משרד הבריאות מסר למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי בחלק מימי הקיץ, בהתאם להחלטת רשות המים, מים מותפלים על ידי מתקן ההתפלה א' מועברים צפונה. בתקופה זו, עקב השלת עומס ממושכת במתקן ההתפלה א', עלול להיווצר מצב שבו בנקודות מסוימות במערכת האספקה במחוז מסוים יהיה ריכוז גבוה מעל המותר⁴³ של THM (טריהלומתאנים)⁴⁴, ולא תהיה אפשרות למהול את המים הנשאבים מהכינרת (מים עיליים) במים מותפלים, כדי להוריד את ריכוז ה-THM.

משרד הבריאות הוסיף בתשובתו למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "במרחב [המסוים]... מסופקים הרבה מים עיליים" ולכן משרד הבריאות מתמודד "עם ריכוזים גבוהים של טריהלומתאנים מדי שנה בעונות החמות. במצבים אלו הפתרון היחיד כמעט הוא למהול את המים העיליים עם מים מותפלים".

מקורות מסרה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023 כי מי מתקן ההתפלה א' משמשים מקור מים מותפלים עבור איזורים מסוימים ונמהלים בעת העברתם במי המוביל הארצי. מקורות הסבירה שבזמן שהמתקן מושבת עקב השלת עומס, כיוון זרימת המים משתנה ולא ניתן למהול את מי הכינרת במים המותפלים, ועקב כך יש לעיתים חריגות באיכות המים, בעיקר בערכי THM.

בנסיבות אלה יש צורך שמשרד הבריאות ידע על מועדי ההתחלה והסיום של השלות העומס ממתקן א' ויבדוק בכל מקרה לפי נסיבותיו, אם נדרש לעקוב אחר איכות המים, לדרוש דיגומים נוספים ולנקוט פעולות ככל שימצא לנכון.

41 על פי מה שמסר אגף התפלה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023.

42 הדבר נדרש למשל כדי שלא ייווצרו מצבים שבהם לא ניתן יהיה לספק בזמן מסוים את כל הביקוש למים. לדוגמה, מקורות כתבה ביולי 2020 לרשות המים: "לאור הניסיון מאירועים קודמים, נדרש כי כל הפסקות המתפילים בהסדרים המדוברים [הסדרי השלות עומס], יתואמו עם חברת מקורות על מנת שלא נגיע למצב בו לא נוכל לעמוד בצריכות המים המוגברות בימי השרב הצפויים".

43 ערכי הסף המותרים של THM הם מעל 0.1 מיליגרם לליטר, ואף מותרת חריגה של עד 0.15 מיליגרם לליטר לתקופה של עד שבועיים.

44 לפי משרד הבריאות, THM הוא "תוצר לוואי של חיטוי שנחשב בעל סיכון לבריאות בצריכה מצטברת לאורך שנים". במסמך של מקורות צוין כי "ה-THM נוצרים כתגובה של הכלור המשמש לחיטוי המים עם החומר האורגני המומס במים, והוא נחשב כחומר שחשוד כמסרטן. לכן נקבע לו ערך סף בתקנות מי-השתיה. באספקת מים שמקורם במי הכנרת במוביל הארצי, קיים חומר אורגני מומס בכמות כזו שקיים פוטנציאל גבוה להיווצרות THM".



נמצא כי משרד הבריאות אינו מקבל התראות או דיווחים על הפעלת הסדרי השלות עומס במתקן ההתפלה א' בזמן אמת⁴⁵. בשל כך אין בידי משרד הבריאות מידע הנדרש לצורך קבלת החלטות בזמן אמת כדי לשקול ליזום מעקב אחר איכות המים בעקבות הפעלת הסדרי השלות עומס, ובהתאם הוא אינו דורש דיגומים ונוקט פעולות כדי להבטיח את איכות מי השתייה בין היתר בהתייחס לערכי THM.

משרד הבריאות השיב למשרד מבקר המדינה במאי 2024 "מצבי החירום שאנו חווים מדי פעם (אם במצבי מלחמה או רעידות אדמה)" מחייבים את משרד הבריאות "להיערך לאספקת מים בטוחים באזורים שונים ברחבי הארץ. מתקני ההתפלה מהווים המקור הגדול ביותר, וכן מקור מים חיוני ובטוח, והפסקתם עלולה לפגוע באיכות המים".

נגה השיבה למשרד מבקר המדינה ביוני 2024 כי היא מתנגדת להטלת חובת דיווח עליה כלפי משרד הבריאות בעניין הפעלת הסדרי השלות עומס, וכי לפי עמדתה על נגה לפנות בעניין הפעלת הסדרי ביצוע השלות עומס לבעלי המתקנים הרלוונטיים. לדעת נגה, "הבירורים הנדרשים בהיבט של משק המים (היבטי בריאות, צרכי משק המים) צריכים להתבצע במישור שבין בעל המיתקן הרלוונטי לבין הגורמים הרלוונטיים והמאסדרים את תחום ההתפלה, ואלו צריכים לקבוע את מנגנוני הבקרה והאישור הנדרשים לשיטתם".

על אף החשיבות שרואות רשות המים ומינהלת ההתפלה בעדכונים מלאים מראש ובזמן אמת על תכנון הפעלת הסדרי השלות עומס לצורך היערכות משק המים לקראת הפסקת פעולתם של מתקני התפלה, עד מועד סיום הביקורת לא הוסדרה העברת המידע בין נגה לבין רשות המים ומינהלת ההתפלה בנוהל מסודר המחייב את רשות המים, מינהלת ההתפלה ונגה.

כדי שמשרד הבריאות יוכל להיערך לאספקת מים באיכות הנדרשת לאוכלוסיה במצבי חירום, וכן כדי שלא יהיו במי השתיה חומרים מזיקים כמו טריהלומתנים גם בעיתות שיגרה וכדי לחזק את יכולת רשות המים לנהל את אספקת המים בכל אזורי הארץ ולוודא את רציפותה באירועי השלות עומס ממתקני התפלה, מומלץ כי משרד הבריאות, רשות המים, ומינהלת ההתפלה יפעלו במשותף כדי להביא למיסוד הסדרה ברורה ומפורטת בעניין כגון נוהל תיאום ביניהם.

מומלץ שהסדרה כאמור תכלול בין היתר התייחסות לעניין העברת המידע בין נגה לרשות המים ובין רשות המים למשרד הבריאות בזמן אמת או סמוך לזמן אמת בנוגע להפעלת הסדרי השלות עומס. כמו כן מומלץ כי במסגרת הסדרה זו ישקל הצורך לכלול חובת התייעצות של רשות המים עם משרד הבריאות בעניין אישור הפעלת הסדרי השלות עומס במקרים שבהם לדעת משרד הבריאות עלולה להיות סכנה לבריאות הציבור.

בהליך הכנת הסדרה כאמור, בין בנוהל ובין בדרך אחרת, לרבות בהסכמי הזיכיון, מוצע לעגן באופן מפורש גם את הסמכות של רשות המים ומינהלת ההתפלה בהתייעצות עם משרד הבריאות לאשר או למנוע את הפעלת הסדרי ההשלה או לקבוע סדרי עדיפות לגבי מתקנים שיושל מהם עומס, משיקולי סכנה לבריאות הציבור, בהתאם לנסיבות העניין. בייזום הליך הסדרה כאמור יש להביא בחשבון, נוסף על שיקולי תפעול משק המים ורציפות האספקה, את ההסדרים שעוגנו בהסכמי הזיכיון.

נוכח היעדר תנאים בהסכם הזיכיון המסדירים את סמכות רשות המים בנושא, מומלץ כי אגף החשכ"ל יקבע, בשיתוף רשות המים ומינהלת ההתפלה, הסדרים לגבי הנסיבות שבהן המתפלים יידרשו לבקש אישור של רשות המים לפני היענותם להפעלת הסדרי השלות עומס



בהתקשרויות עתידיות עם מתפילים שיפעילו את מתקני ההתפלה שיקומו ועם מתפילים שייחתמו איתם הסכמים לאחר סיום תקופות הזיכיון של המתפילים הנוכחיים⁴⁶.

משרד מבקר המדינה ממליץ שרשות המים, מינהלת ההתפלה ומשרד הבריאות יפעלו לקביעת הסדר ולפיו רשות המים תודיע בזמן אמת, עם קבלת עדכון מנגה, למשרד הבריאות על השלת עומס מתוכננת ממתקני ההתפלה, לרבות מועד תחילת ההשלה ומועד סיומה, וכי רשות המים תעדכן את משרד הבריאות במקרה של הארכת זמן ההשלה. עוד מומלץ כי משרד הבריאות יוסיף בהנחיות שקבע למתקן א' ולשאר המתקנים את החובה לדווח לו בזמן אמת על השלות עומס.

⁴⁶ בעניין ההיערכות של רשות המים לסיום תקופת הזיכיון ראו להלן.



זיהום מי ים ביניקה

מי ים מזוהמים עלולים להגיע לראשי היניקה של מתקן ההתפלה ולזהם את מי הגלם, ועלולים אף להשפיע על איכות המים המותפלים. כמו כן, מי ים מזוהמים עלולים לגרום לנזק למתקני ההתפלה ולהביא להפסקת הייצור.

זיהום מי גלם יכול להתרחש מכמה סיבות, בתרשים שלהלן מפורטות העיקריות שבהן:
תרשים 9: סיבות אפשריות לזיהום מי גלם להתפלה



על פי מסמכי משרד הבריאות, בעיבוד משרד מבקר המדינה.



על פי הנחיות לניטור ובקרה של מתקני התפלת מי הים, שהכין משרד הבריאות באפריל 2021 (להלן - ההנחיות לניטור או ההנחיות), על המתפיל לדגום את מי הגלם הנשאבים מהים למתקן ההתפלה בשתי נקודות דיגום. האחת, המכונה "מי גלם I", שהוגדרה בהנחיות כך: "נקודות דיגום בים הפתוח שיקבעו ע"י משרדי הבריאות והגנת הסביבה, וישמשו רקע השוואתי למי ההזנה של המתקן". השנייה, המכונה "מי גלם II", הוגדרה בהנחיות כך: "המים בכניסה לצינור המזין את מתקן ההתפלה (ממוקמת ביבשה)". מטרת הניטור בנקודות אלה היא לבדוק אם קיים זיהום במי הגלם. אם יש התרעה לזיהום כלשהו במי הגלם, חייב המתפיל לדווח על כך למשרד הבריאות ולפעול בהתאם להנחיותיו. הנחיות אלו יכולות להתייחס לתגבור הדיגום והשבתת המתקן, וזאת בהתאם לסוג הזיהום, היקפו ורמת הסיכון הנשקף ממנו.

עוד נקבע בהנחיות לניטור כי במקרה שהמתקן מושבת ונעשות פעולות העלולות לגרום לחריגה באיכות המים המותפלים בו, נדרש המתפיל לבצע דיגום על פי הנחיות משרד הבריאות לפני שהוא חוזר לספק מים. רק לאחר קבלת תוצאות תקינות תאושר חזרת המתקן לייצור מים. אין לחזור לספק מים ללא אישור משרד הבריאות.

בתקנות בריאות העם לא נקבעו לגבי איכות מי הים באזור היניקה של מתקני ההתפלה מדדים וערכי סף אשר יחייבו את השבתת מתקן ההתפלה. יצוין שלא כל אירוע של זיהום ים פוגע במתקני ההתפלה ומחייב הפסקת ייצור. לדוגמה, בפברואר 2021 משרד הבריאות לא חייב הדממה של מתקני התפלה, על אף הזיהום הימי בזפת לאורך חופי ישראל שהתרחש באותה עת. בינואר 2021 קבע משרד הבריאות נוהל פנימי שנועד לסייע בהערכת סיכונים ובקבלת החלטות בעניין הפסקת פעילות מתקני התפלה⁴⁷ (להלן - נוהל זיהום מי גלם).

משרד הבריאות השיב למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי יש מצבים רבים ומגוונים של איכות מי הגלם למתקני ההתפלה וכי מתקן התפלה מחויב בהשבתת המתקן כאשר הוא מבחין בסיכון למתקן או לאיכות המים המסופקים. משרד הבריאות ציין כי החלטה שלו על סגירת מתקן התפלה היא החלטה כבדת משקל ובעלת השלכות רחבות על אספקת המים והבריאות, וכי משרד הבריאות מבצע בעזרת נוהל זיהום מי גלם הערכת סיכונים לצורך קבלת החלטות מושכלות.

בלוח שלהלן מובאים נתונים לגבי הפסקות הייצור במתקני ההתפלה בהתאם להנחיות משרד הבריאות, עקב חריגות באיכות מי הגלם, עד סיום תקופת הביקורת (דצמבר 2023), כעולה ממסמכי משרד הבריאות ורשות המים:

לוח 8: הפסקות הייצור בהתאם להנחיות משרד הבריאות, עקב חריגות באיכות מי הגלם

שם המתקן	התאריך	האירוע	משך הפסקת הייצור
מתקן התפלה ה'	9.8.07	חשד לזיהום מיקרוביאלי במים	כ-30 שעות
	מרץ 2008	פריחת אצות מוגברת, הופעת מיקרו-מדוזות ועומס של TOC*	כמה שעות
	16.3.16 - 17.3.16	זיהום ים שמקורו בנחל שורק, שבעקבותיו התגלה כתם צהוב בים	כ-21 שעות
	10.1.17 - 11.1.17**	אירוע דליפת דלק ושמן לים בשל סדק באחד מהצינורות באתר פריקת דלקים	כ-26 שעות
	3.9.21 - 31.8.21	2.9.21 - 31.8.21 הפסקת ייצור בשל תוצאות מיקרוביאליות חריגות. ב-2.9.21, לאחר חזרה לייצור בהדרגה, הנחה משרד הבריאות לעצור את פעילות המתקן בעקבות זיהום במי הים עד 3.9.21	4 ימים

47 משרד הבריאות ציין לגבי מדדים אלה שהם יעודכנו בהמשך, אם יהיה צורך בכך.



שם המתקן	התאריך	האירוע	משך הפסקת הייצור
מתקן התפלה ד'	3.9.21 - 2.9.21	זיהום בים ותוצאות מיקרוביאליות חריגות. עקב כך הנחה משרד הבריאות לעצור את פעילות המתקן עד 3.9.21	יומיים
	7.2.23	זיהום לאחר הזרמה של קולחין ושפכים לים ותוצאות דיגום שהצביעו על SDI גבוה (בעת רעידת אדמה בטורקיה וסופה בים) וחריגות בתוצאות הדיגום המיקרוביאליות	13 שעות
מתקן התפלה ג'	9.9.17 - 7.9.17	זרימת שפכים סניטריים (נוצרו מחוץ למדינת ישראל) לים - ערך SDI גבוה	3 ימים
	30.10.20	דליפת נפט גולמי סמוך לראשי היניקה	6 שעות
	7.2.23 - 6.2.23	ערך SDI גבוה (בעת רעידת אדמה בטורקיה וסופה בים) ותוצאות בדיקות מ-7.2.23 שהצביעו על חריגות מיקרוביאליות	31.5 שעות
מתקן התפלה א'	13.1.13 - 9.1.13	עכירות וערכי SDI גבוהים בכניסה למתקן עקב הזרמת שפכים גולמיים אל הנחל הסמוך. זאת בשל הצפת מתקני טיהור שפכים (מט"שים) באזור, שנגרמה ממזג אוויר קיצוני	4 ימים
	2.2.16 - 31.1.16	פגיעה ביכולת הסינון במתקן א' עקב הזרמת קולחים ממט"ש	3 ימים
מתקן התפלה ב'	13.1.17 - 9.1.17**	דליפת דלק ושמן לים בשל סדק באחד מצינורות המקשר באתר פריקת דלקים	5 ימים
	29.1.17 - 27.1.17	דליפת שמן נוספת באזור שבו התרחשה הדליפה בתחילת החודש - שחרור שמנים שהיו כלואים בין הסלעים	3 ימים

המקור: מסמכי רשות המים.

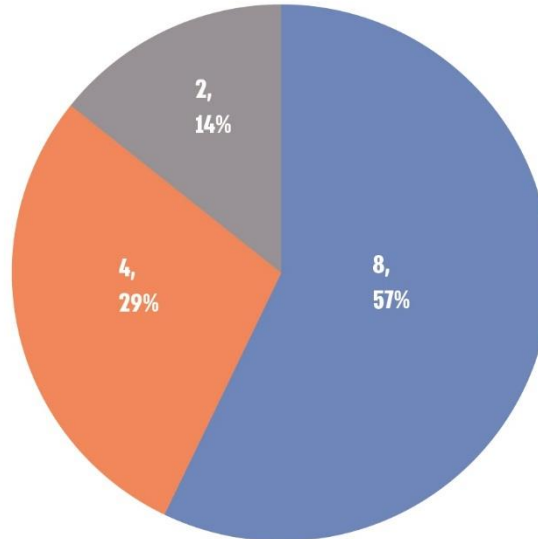
* מדד סך פחמן אורגני (Total Organic Carbon) המתייחס למדידה של זיהומים אורגניים במים.
 ** ב-9.1.17 - 13.1.17 היה אירוע של דליפת דלקים ושמנים שהביא לעצירה של פעילות מתקני ההתפלה ב' ו-ה'. יצוין שמתקן ההתפלה ד' המשיך לפעול בעת האירוע, שכן במתקן זה לא נמצאה חדירה של שמן למי הגלם.

מהלוח עולה שמשנת 2007 עד מועד סיום הביקורת התרחשו 14 אירועים של זיהום מי ים שבגינם הופסק הייצור במתקני ההתפלה. הפסקות הייצור היו לפרק זמן של כמה שעות ועד לחמישה ימים. הסיבות להפסקת הייצור במתקנים היו תוצאות בדיקות שבהן נמצאו זיהום מיקרוביאלי, דלק ושמנים ועכירות.

להלן התפלגות אירועי הזיהום שהביאו להפסקת הייצור בהתאם להנחיות משרד הבריאות, לפי סוג הזיהום.



תרשים 10: התפלגות אירועי הזיהום שגרמו להפסקות הייצור על פי הנחיות משרד הבריאות, עקב איכות מי הגלם, לפי סוג הזיהום בשנים 2007 - 2023



■ עכירות בעת סערה ורעידת אדמה* ■ דלקים ושמנים ■ זיהום מיקרוביאלי

על פי מסמכי רשות המים ומשרד הבריאות, בעיבוד משרד מבקר המדינה.
* באירועי העכירות בעת סערה ורעידת אדמה נמצאו חריגות מיקרוביאליות במי הגלם.

מהלוח שלעיל ומהתרשים עולה כי 8 (כ-57%) מ-14 אירועים שגרמו להפסקות הייצור במתקני התפלה בהתאם להוראות משרד הבריאות, עקב איכות מי הגלם, היו אירועי זיהום מיקרוביאלי; 4 אירועים (כ-29%) היו אירועי זיהום מדלק ושמנים⁴⁸; ו-2 אירועים (כ-14%) היו אירועי עכירות במים בעת סערה ורעידת אדמה.

יוצא כי ב-8 (כ-57%) האירועים שגרמו להפסקות הייצור בשל איכות מי הגלם בהתאם להנחיות משרד הבריאות, היו אירועי זיהום מיקרוביאלי.

זיהום מיקרוביאלי במי הים עלול לנבוע בין היתר מהזרמת שפכים וקולחים דרך הנחלים או ישירות לים. ממסמכי משרד הבריאות עולה כי הוא פונה למתפילים ודורש מהם להגביר את תדירות הדגימות של מי הגלם הנשאבים למתקן, כאשר צפויה עלייה בכמות הזרמות הקולחים והשפכים לנחלים הסמוכים למתקני ההתפלה. בהתאם לתוצאות הדגימות שוקל משרד הבריאות את הצורך בעצירת פעילות מתקני ההתפלה.

מתקני ההתפלה⁴⁹ חדרה, שורק א' ופלמחים מספקים יחד כ-62% מהמים המותפלים, ובצירוף מתקן ההתפלה שורק ב', הסמוך למתקן ההתפלה שורק א' ואמור להתחיל לפעול בשנת 2024, יספקו מתקנים אלה כ-72% מהמים המותפלים. מתקני ההתפלה שורק א', שורק ב' ופלמחים, נמצאים סמוך לשפך נחל שורק, ומתקן ההתפלה חדרה נמצא סמוך לנחל חדרה. לפי מסמכי רשות המים, לנחלים אלה מוזרמים עודפי קולחים וביוב גולמי, בעיקר כאשר יורדות כמויות

⁴⁸ ממסמכי רשות המים עולה שמי הגלם המזינים את מתקני ההתפלה ב' וג' חשופים במידה ניכרת לזיהום משמנים ודלקים. עוד עולה ממסמכי רשות המים כי הסיכון העיקרי לזיהום שמנים ודלקים נובע מפעילות הובלה ושינוע של שמנים ודלקים בקרבת מתקני ההתפלה. דלקים ושמנים אלה מהווים סיכון לתהליכי ההתפלה ולציוד במתקני ההתפלה. לדעת רשות המים, על פי נסיון העבר, הדרך הטובה ביותר למנוע נזקים מזיהום כאמור היא לסגור את מתקן ההתפלה עד שהזיהום יעבור. רשות המים ציינה כי במתקני ההתפלה קיים מכשיר ניטור רציף לאיתור מוקדם של דליפות שמנים מומסים.

⁴⁹ יצוין כי גם מי הגלם של מתקן ההתפלה ג' מושפעים משפכים, אך מדובר בשפכים הנשפכים לים באזור שמחוץ לישראל.



משקעים גדולות⁵⁰, דבר שיש בו בכדי להגדיל את הסיכון לפגיעה באיכות מי הגלם. עם זאת, עד מועד סיום הביקורת רשות המים והמשרד להגנת הסביבה טרם מצאו פתרונות להזרמות הביוב והקולחים לנחלים אלה⁵¹.

משרד מבקר המדינה ממליץ לרשות המים, למשרד להגנת הסביבה ולמשרד הבריאות למצוא פתרונות לצמצום הזרמת קולחים ושפכים לנחלים שורק וחדרה, מאחר שמלבד זיהום הנחלים על ידי קולחים ושפכים אלה, הם עלולים להגיע לאזורי היניקה של מתקני ההתפלה המספקים חלק ניכר ממי השתייה ולגרום להשבתתם בידי משרד הבריאות, ובמקרים מסוימים עלול עקב כך להיווצר קושי זמני באספקת המים.

היערכות לשינויי אקלים

בדוח מבקר המדינה בנושא פעולות ממשלת ישראל והערכותה למשבר האקלים משנת 2021⁵² צוין כי מחקרים מצביעים על כך ששינויי האקלים ופליטות גזי חממה גורמים לעליית הטמפרטורה, ומכאן שעלולים לגרום לפגיעה באיכות מי הים המותפלים ולתופעות האלה: ריבוי מינים פולשים, כגון להקות ענק של מדוזות שמשנות את ההרכב הכימי של המים בעת פירוקן; כמו כן מי הים עוברים תהליך של חמצון באופן שמשנה את רמת החומציות של המים; עלייה במדד עכירות המים. תהליכים אלה עלולים לסכן את היכולת להפעיל מתקני התפלה באופן רציף, שכן הם עלולים להשפיע על עכירות המים ועל היכולת להתפיל אותם.

משרד הבריאות מסר למשרד מבקר המדינה בינואר 2024 כי הוא "דואג לניטור קבוע (מהיבטים של בריאות הציבור) של מי הגלם (כחם ראשוני) והמים המותפלים". משרד הבריאות ציין שהוא סבור כי "השינויים באקלים עלולים להשפיע על 3 מדדים עיקריים הנקשרים באיכות מי הגלם":

1. "עליה ב SDI - עליה הדרגתית בטמפרטורת מי הים עלולה להרחיף ולהמיס יותר מוצקים וחומר אורגני, ויתכן שתידרש התאמה בטיפול הקדם" בתהליך ההתפלה, "להרחקה יעילה יותר של חומרים אלו".
2. "ירידה בערכי ההגבה - עליית טמפרטורת המים מביאה לשינוי במערכת הקרבונטית והחמצה של המים. תידרש התאמה של מערכות הטיפול המשלים בהתאם".
על פי משרד הבריאות "שני הנושאים האלה לא צפויים להשפיע על איכות מי השתייה ויצטרכו להילקח בחשבון בתפעול המתקן".
3. "התרבות מינים פולשים - לים התיכון... מגיעים כל הזמן מינים חדשים מהאזורים החמים של האוקיינוס ההודי. השינויים האקלימיים כבר היום מגבירים את הפלישה של מינים אלו, וקיים סיכון מיידי לחדירת מינים המפרישים חומרים למים, חלקם חומרים ארסיים ורעילים". משרד הבריאות ציין כי "קיימת אפשרות שממברנות ההתפלה לא ירחיקו ביעילות את הרעלים המופרשים למים... לפיכך משרד הבריאות זיהה את הצורך לבחינה של רעלני אצות בים התיכון... ומנסה לגייס תקציב לסקר" בנושאים האלה: א. "זיהוי אצות חדשות במי הים התיכון ובים סוף ב. זיהוי רעלנים המופרשים למים ג. פיתוח שיטה מעבדתית לזיהוי ואפיון הרעלנים".

⁵⁰ בנושא זה ראו גם מבקר המדינה, דוח מבקר המדינה - ינואר 2024, "השבת מי קולחים, איכותם והשימוש בהם", עמ' 1340 - 1343, 1350 - 1355.

⁵¹ ראו גם מבקר המדינה, דוח מבקר המדינה - ינואר 2024, "השבת מי קולחים, איכותם והשימוש בהם", עמודים 1350 - 1355.

⁵² מבקר המדינה, דוח ביקורת מיוחד - פעולות ממשלת ישראל והיערכותה למשבר האקלים (2021), עמ' 104 - 105.



נמצא כי משרד הבריאות טרם ביצע את הסקר שנדרש לדעתו לעשות בעניין רעלני אצות ורעלנים אחרים המופרשים למים על ידי מיני פולשים נוכח משבר האקלים שעלול לגרום לפגיעה באיכות מי הגלם של מתקני ההתפלה, בין היתר בשל התרבות מיני פולשים אלו בים התיכון.

על משרד הבריאות לפעול לביצוע הסקרים בנושא רעלני אצות ורעלנים אחרים המופרשים למים על ידי מיני פולשים באופן עיתי, ולהכין תוכנית להתמודדות עם התופעה ולפקח על יישומה.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בינואר 2024 כי הצורך בהפסקת פעולה של מתקן התפלה יכול להתעורר בשל סיבות רבות, ובהן שינויים באיכות מי הים עקב עלייה בטמפרטורה; עלייה בעכירות בעקבות סופה; זיהום חיצוני של שמנים ודלקים.

בטיטוט מסמך של רשות המים מינואר 2024 בנושא היערכות משק המים לשינויי אקלים צוין כי "עקב שינויי אקלים אירועי איכות מי ים צפויים להתרחש בשכיחות יותר גדולה ולסכן את אמינות אספקת המים בטווחי זמן קצרים ו/או ארוכים. הפסקות בייצור מים מותפלים יכולות לקרות כתוצאה מהנזק הנגרם על ידי שאיבת מים באיכות חריגה אבל גם באופן יזום, לצורך מניעת הנזק". שינויי האקלים משפיעים על מאזן המים השנתי והרב-שנתי ומובאים בחשבון במסגרת קבלת החלטות לגבי הצורך בהקמת מתקני התפלה נוספים. נוסף על כך, שינויי האקלים עלולים להשפיע על הרציפות התפקודית של מתקני ההתפלה. בטיטוט גם צוין כי רשות המים נערכת לתרחישי השבתת מתקני התפלה מסיבה כלשהי: אירוע מזג אוויר קיצוני, אירוע זיהום ים, אירוע אי-אספקת חשמל (כולל השלת עומס בגלי חום) אירוע ביטחוני או אחר. עוד צוין בטיטוט כי "היערכות לתקלות מסוג זה דורשת תגבור מערכת האספקה באמצעות המתקנים המאפשרים אספקת מים ממקורות חלופיים והולכת מים בדרכים חלופיות"⁵³.

על אף שלפי עמדת רשות המים עקב שינויי אקלים אירועי איכות מי ים צפויים להתרחש בשכיחות יותר גדולה, לסכן את אמינות אספקת המים ולהשפיע על הרציפות התפקודית של מתקני ההתפלה, במועד סיום הביקורת רשות המים לא השלימה את העבודה בעניין היערכות משק המים לשינויי אקלים, ולא הביאה אותה לאישור מועצת רשות המים.

על רשות המים להשלים את העבודה בעניין היערכות משק המים לשינויי אקלים ולהציגה לפני מנהל רשות המים ומועצת רשות המים, ועל בסיסה להכין תוכנית עבודה.

פיקוח, בקרה ודיווח על איכות המים

פיקוח בידי משרד הבריאות

על פי תקנות בריאות העם, ספק מים "יהיה אחראי בכל עת... לאיכות מי השתייה שהוא מספק ויבטיח כי מי השתייה כאמור יעמדו באיכות התברואית הנדרשת" לפי התקנות.

הפיקוח, הבקרה והביקורת על מתקני ההתפלה מתבצעים על ידי הלשכות המחוזיות במשרד הבריאות. משרד הבריאות קבע בדצמבר 2020⁵⁴ נוהל פיקוח על ספקי מים (להלן - נוהל הפיקוח). נוהל הפיקוח הוא מסמך הנחיה פנימי של מטה משרד הבריאות ללשכות המחוזיות של המשרד, ומשמש למנהל המחלקה לבריאות הסביבה בלשכות המחוזיות כלי עזר לגבי קביעת מסגרת הפיקוח על ספקי המים והמתקנים שבאחריותם, לרבות מתקני ההתפלה.

על פי נוהל הפיקוח, "מומלץ שלשכת הבריאות תכין תוכנית שנתיית לביקורת בהתאם לסוגי המתקנים, תפקודם, רגישותם וממצאי ביקורות קודמות".

⁵³ בעניין זה ראו מבקר המדינה, דוח מבקר המדינה - נובמבר 2022, "אספקת מי שתייה בשעת חירום", עמ' 1951 - 1879.

⁵⁴ הנוהל נקבע בשנת 2015 ועודכן לאחרונה בדצמבר 2020.



משרד הבריאות מסר למשרד מבקר המדינה באוקטובר 2023 כי "המחוזות לא בהכרח מדווחים למטה על תכניות העבודה הפרטניות שלהם בעניין הביקורות שהם עושים במתקני ההתפלה. המטה לא מנהל מעקב אחר תוכניות עבודה אלה וביצוען ואף לא מנהל מעקב אחר תדירות הביקורות המתבצעות, אין בידו דיווחים של המחוזות על הביקורות".

משרד הבריאות הוסיף כי המטה מנחה את המחוזות "ביחס לתדירות ואופי הבדיקות, וכן מדווח ומעורב באירועים חריגים. תכניות ניטור המים נקבעות ברמת המטה, ותוצאות איכות המים מדווחות ומתועדות בתוכנת מחשוב שפתוחה לעיני המחוזות והמטה".

על פי נוהל הפיקוח, תדירות הביקורת במתקני התפלה שהיקף הייצור שלהם גדול מ-30 מלמ"ק, צריכה להיות אחת לשנה לפחות. נוסף על כך, נדרשת ביקורת משרדית הכוללת מעקב אחר ביצוע דיגום ותוצאות דיגומים אחת לרבעון, ובמתקן הפקה - אחת לשנה. עם זאת, בנוהל נכתב כי לכל מחוז ניתן מרחב שיקול דעת המאפשר לעשות שקלול של הפרמטרים, כדי להחליט אם יש צורך להעצים את הפיקוח ולהגביר את תדירות הביקורת.

משרד מבקר המדינה בדק את מספר הביקורות שערך משרד הבריאות בכל אחד מהמתקנים בשנים 2018 - 2023, כמתואר בלוח:

לוח 9: מספר הביקורות שערך משרד הבריאות בכל אחד ממתקני ההתפלה בשנים 2018 - 2023

לשכת הבריאות המחוזית (מתקן התפלה ב')	לשכת הבריאות המחוזית (מתקן התפלה ג')	לשכת הבריאות המחוזית (מתקן התפלה ה')	לשכת הבריאות המחוזית (מתקן התפלה ד')	לשכת הבריאות המחוזית (מתקן התפלה א')	
1	0	0	1	1	2018
0	1	1	2	1	2019
*2	1	3	3	0	2020
0	0	1	1	2	2021
0	1	0	0	1	2022
0	0	1	1	1	2023

על פי מסמכי משרד הבריאות, בעיבוד משרד מבקר המדינה

* אחת הביקורות נערכה בשל זיהום של סטרפטוקוק במים המותפלים.

על אף שעל פי נוהל הפיקוח, תדירות הביקורת במתקני התפלה שהיקף הייצור שלהם גדול מ-30 מלמ"ק, צריכה להיות אחת לשנה לפחות, בפועל, מהלוח עולה כי בשנים 2018 - 2023 באף אחד ממתקני ההתפלה לא נערכה בידי משרד הבריאות ביקורת לפחות פעם אחת בכל שנה כנדרש בנוהל⁵⁵. למשל, בשנים 2018, 2021 ו-2023 לא נערכו ביקורות בשני מתקני התפלה, ובשנת 2022 לא נערכו בידי משרד הבריאות ביקורות בשלושה מתקנים. זאת ועוד, בידי מטה משרד הבריאות אין דיווחים של המחוזות על ביצוע הביקורות.

עוד נמצא כי משרד הבריאות לא כלל בנוהל הפיקוח הנחיה ללשכות הבריאות המחוזיות לערוך בדיקות מעבדה מיקרוביאליות⁵⁶ או כימיות⁵⁷ במתקני ההתפלה. בפועל, רק לשכת הבריאות המחוזית חיפה מבצעת בדיקות שדה כימיות של מדדים אחדים, ואף אחת מלשכות הבריאות

⁵⁵ יצוין שמהלוח עולה כי בשנת 2019 נערכו במתקן אחד שתי ביקורות, בשנת 2020 נערכו במתקן אחד שתי ביקורות ובשני מתקנים שלוש ביקורות ובשנת 2021 נערכו במתקן אחד שתי ביקורות.

⁵⁶ בדיקה מיקרוביאלית הוגדרה בתקנות בריאות העם "בדיקה לגילוי וכימות חיידקי קוליפורם".

⁵⁷ בדיקה כימית הוגדרה בתקנות בריאות העם "בדיקה לגילוי וכימות אחד או יותר מהגורמים המפורטים בתוספת הראשונה, השנייה, החמישית והשישית" לתקנות, ובהם חומרים כגון חומרי הדברה, חומרים רדיואקטיביים, יסודות כגון אבץ וברזל, טמפרטורה עכירות, חומרי חיטוי כגון כלור.



המחוזיות אינה מבצעת בדיקות מעבדה במהלך הביקורות או שלא במהלכן. יצוין כי הבדיקות שנעשות במעבדה מדויקות יותר מבדיקות שדה.

משרד הבריאות מסר למשרד מבקר המדינה באוקטובר 2023 כי "הבדיקות שדוגמים ושולחים המתפילים למעבדות מועברות למשרד הבריאות אוטומטית ובמישרין ומאירות [מבליטות] מצבים של חריגות". משרד הבריאות ציין בתשובתו למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי נוסף על הבדיקה היומית והבדיקה הרציפה, שהוא מחייב את המתפיל, הוא מחייב דיגום מים גם על ידי מקורות, דבר המהווה בקרה נוספת על מתקני ההתפלה.

מאחר שבפועל המחוזות אינם מבצעים ביקורת במתקני ההתפלה פעם אחת בשנה לפחות כנדרש בנוהל, מומלץ שמטה משרד הבריאות והמחוזות המפקחים על מתקני ההתפלה יכינו תוכנית רב-שנתית לביקורת בכל אחד ממתקני ההתפלה, וכי המטה יעקוב אחר יישומה.

מומלץ שמשרד הבריאות יקבע תבחינים לעניין תדירות הבדיקות השגרתיות הנדרשות במתקני ההתפלה השונים, חוץ מהתדירות המזערית של בדיקה אחת לשנה, על בסיס הניסיון שהצטבר עם המתפילים. לדוגמה, בקביעת תדירות הבדיקות במתפיל ב' מומלץ להביא בחשבון את החריגות החוזרות ונשנות במדדי העכירות בשנת 2023.

עוד מומלץ למשרד הבריאות להנחות את המחוזות לבצע בדיקות מעבדה מיקרוביאליות וכימיות במסגרת הביקורות, הבקרה והפיקוח שהם עושים במתקני ההתפלה. ולהביא בחשבון בין היתר שבדיקות מעבדה נותנות תוצאות מדויקות יותר מבדיקות שדה. עוד מומלץ להביא בחשבון שבעבר נמצאו מקרים שבהם במשך תקופה לא קצרה איכות המים של מתקני ההתפלה לא עמדה במדדים ובערכי הסף הנדרשים, והחריגות לא תמיד נצפו בתוצאות הבדיקות שדוגמים המתפילים, אלא בתוצאות הבדיקות של מקורות, שמטבע הדברים אינה מבצעת דיגומים במתקני ההתפלה בנקודות שבהן המתפיל נדרש לבצע אותם על פי ההנחיות לניטור (ראו דוגמה להלן בנוגע למתקן התפלה ב').

מעקב ופיקוח לגבי דיגומים, דיווחים וסקרים תברואיים

על פי ההנחיות לניטור, על מתקני ההתפלה להעביר ללשכת הבריאות המחוזית אחת לשנה סיכום סקר תברואי מניעתי (להלן - סקר תברואי). הסקר התברואי כולל בין היתר פירוט של גורמי זיהום יבשתיים וימיים ואמצעי ההגנה מפניהם, תוצאות בדיקות איכות המים, פירוט תקלות והפסקות עקב בעיות באיכות המים, תוכניות שדרוג עתידיות ו"התייחסות והיערכות להתמודדות עם בעיות צפויות".

על פי נוהל הפיקוח, נדרשת ביקורת משרדית באמצעות הלשכות המחוזיות של משרד הבריאות על מתקני ההתפלה, הכוללת בין היתר מעקב אחר ביצוע דיגומים על ידי המתפיל ואחר תוצאות הדיגומים אחת לרבעון ואף אחת לשנה.

נמצא כי לשכת בריאות מסויימת⁵⁸ לא קיבלה ממתפיל ב' סקרים תברואיים לשנים 2020 - 2022. לשכת הבריאות העירה למתפיל ב' על אי-הגשת סקרים תברואיים כאלה בישיבה שהתקיימה בספטמבר 2023, אולם עד מועד סיום הביקורת היא לא קיבלה סקרים תברואיים כאמור.

בעניין אי-קבלת הסקרים לשנים 2020 - 2021 מסרה לשכת הבריאות האמורה למשרד מבקר המדינה בינואר 2024: "מתפיל... [ב'] החליף בעלים ואנחנו לא נתנו דגש להשלמות הנדרשות. כפי שצינתי... אין לי כוח אדם ייעודי לנושא התפלה". עוד מסרה לשכת הבריאות האמורה למשרד מבקר המדינה כי אין לה "כוח אדם לבדוק האם כל הדוחות נשלחים בזמן ואם בכלל. הנושאים

⁵⁸ שמה של לשכת הבריאות ושמו של מתקן ההתפלה נמסרו למשרד הבריאות.



מוצפים לרוב כאשר אנחנו עורכים ביקורת שנתית אך אין מעקב שוטף לוודא ביצוע והשלמת דוחות. וגם אין אכיפה".

על אף שעל פי נוהל הפיקוח נדרשת ביקורת משרדית באמצעות הלשכות המחוזיות של משרד הבריאות על מתקני ההתפלה, הכוללת בין היתר מעקב אחר ביצוע דיגומים על ידי המתפיל ואחר תוצאות הדיגומים אחת לרבעון ואף אחת לשנה, בפועל נמצא כי בלשכת הבריאות האמורה לא נעשה מעקב מלא אחר ביצוע הדיגומים ותוצאותיהם, כנדרש על פי נוהל הפיקוח.

על משרד הבריאות להקפיד כי מתקני ההתפלה יגישו לו סקרים תברואיים כנדרש ולעקוב באופן שוטף אחר קבלת הדיווחים האחרים מהמתפילים. מומלץ שמשרד הבריאות יבחן את צורכי כוח האדם בלשכת הבריאות האמורה בהקשר של ביצוע כלל פעולות הפיקוח הנדרשות על איכות המים של מתקני ההתפלה, בהתאם להנחיות המטה של משרד הבריאות.

הפיקוח בידי רשות המים ומינהלת ההתפלה

על פי הסכמי הזיכיון בין מדינת ישראל לבין המתפילים, האחריות לתפעול השוטף של מתקן ההתפלה, לרבות ביצוע המדידות והדיגומים, ולאספקת מים באיכות לפי המחויבות החוזית והדין היא של המתפיל. רשות המים ומינהלת ההתפלה מבצעות בקרת-על לגבי תפעול המתקן ומוודאות את עמידת המתפיל בכל תנאי ההסכם, לרבות לגבי הכמות והאיכות של המים המסופקים למערכת המים הארצית.

על המתפילים חלה החובה לבצע בדיקות באופן ובתדירות שנקבעו בתקנות בריאות העם ובהנחיות משרד הבריאות. נוסף על כך, מקורות דוגמת את המים המותפלים בנקודת היציאה ממתקן ההתפלה לכיוון מתקן הקליטה שלה, לפי הנחיית משרד הבריאות⁵⁹, וזאת עוד לפני מהילתם במים ממקורות אחרים. המעבדה המבצעת את הבדיקות מעבירה את תוצאותיהן ישירות למשרד הבריאות.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי בכל מתקן התפלה קיימים שני מבני דיגום עם מדי איכות מים הדוגמים באופן רציף את מי המוצר בסוף התהליך ומשדרים את הנתונים בזמן אמת: (א) מבנה דיגום ייעודי למינהלת ההתפלה; (ב) מבנה דיגום למתפיל. מבנים אלה משדרים את הנתונים בזמן אמת לרשות המים ולחדר הבקרה של המתפיל. נוסף על כך, קיים מערך ניטור רציף של מקורות ביציאה ממתקן ההתפלה אשר משדר למקורות, לרשות המים ולחדר בקרה של המתפיל את תוצאות הניטור הרציף של במקורות⁶⁰.

נוסף על המדידה הרציפה, חלה על המתפיל חובה לבצע בדיקות באופן ובתדירות שנקבעו בתקנות בריאות העם ובהנחיות משרד הבריאות במעבדה מוכרת המאושרת על ידי משרד הבריאות וכמתחייב מהסכמי הזיכיון. המעבדה המוכרת שולחת את תוצאות הבדיקות בזמן אמת למשרד הבריאות, לרשות המים ולמתפיל. כאשר מתקבלת תוצאה חריגה, נדרש המתפיל לדווח עליה למשרד הבריאות ולרשות המים⁶¹. לפי הסכמי הזיכיון ובהתאם לעמדת רשות המים מתקני התפלה נדרשים לבצע, בנוסף למדידות הרציפות ולבדיקות שהם מחויבים לפי תקנות בריאות העם

⁵⁹ המים נדגמים בשתי נקודות: בנקודת "מים מסופקים I" (מים מותפלים שמתקבלים מהמתפיל לאחר שהם עוברים תהליך הקשיה בנקודת הכניסה) - שבה מקורות דוגמת את המים אחת ליום (חמש פעמים בשבוע) לבדיקה מיקרוביאלית חלקית ואחת לשבוע לבדיקה מיקרוביאלית מלאה; ובנקודת "מים מסופקים II" (מים לאחר השלמת החיטוי, המסופקים למערכת האספקה לצריכה) - שבה מקורות דוגמת את המים אחת ליום (חמש פעמים בשבוע) לשם בדיקה מיקרוביאלית חלקית, פעמים בשבוע לבדיקה מיקרוביאלית מלאה ופעם בשבועיים בדיקה כימית חלקית.

⁶⁰ המדדים שנמדדים באופן רציף אחת לכמה שניות הם pH, עכירות, מוליכות וטמפרטורה. המדדים שנמדדים אחת לחצי שעה עד שעה הם קשיות, אלקליניות, בורן ו-LSI.

⁶¹ ראו פירוט בפרקים העוסקים בזיהום מי ים ובאמצעי אכיפה.



ולפי הנחיית משרד הבריאות, בדיקות של איכות מי מוצר בתדירות של שלוש פעמים ביום, על ידי מעבדה מוכרת, המעבדה מדווחת על תוצאות הבדיקות בכל יום לרשות המים.

ועדת הבדיקה לאירועים במתקן ההתפלה שורק א'

בעקבות חריגות באיכות המים במתקן ההתפלה שורק א' במשך תקופה ממושכת, שהתגלו בבדיקות שעשתה מקורות, מינה שר האנרגיה דאז במאי 2019 "ועדת בדיקה לאירועים במתקן ההתפלה בשורק"⁶² (להלן - ועדת הבדיקה). דוח ועדת הבדיקה הוגש למשרד האנרגיה באוגוסט 2019. בדוח צוין כי במתקן ההתפלה שורק א' הייתה במשך תקופה של כשנה וחצי, מהרבעון האחרון של שנת 2017 ועד לגילוי התופעה במרץ 2019, חריגה שיטתית בריכוז הכלוריד במים שסופקו על ידי מתקן ההתפלה בשורק א', ברמות של עד יותר מפי ארבעה מהנקבע בהסכם הזיכיון.

עוד נמצא כי בכל יום⁶³ בסמוך לשעת דגימת המים היומית בוצע בחדר הבקרה שבמתקן ההתפלה שינוי שיצר מצג ולפיו איכות המים המיוצרים על ידי המתקן עומדת בדרישות ההסכם של המתפל עם המדינה. ואולם בפועל, ברוב שעות היום חרגה איכות המים מדרישות אלו.

ועדת הבדיקה קבעה כי "תכלית המהלך היתה לאפשר למתקן להציג עמידה בדרישות ההסכם מול המדינה תוך הקטנת עלויות הפעלת המתקן".

בבדיקה שערכה הוועדה במתקן ההתפלה פלמחים הועלה כי במשך אותה תקופה של שנה וחצי "היו חריגות מהרף המירבי המותר במסגרת הסכם הזיכיון בריכוז הכלוריד במים שסופקו על ידי מתקן ההתפלה בפלמחים, חריגות אשר עומדות בניגוד לדיווחים השוטפים שהועברו למדינה" (ההדגשה במקור). עוד מצאה הוועדה כי תוצאות הדיגומים שדווחו למדינה היו שונות מתוצאות בדיקות המעבדה שהתקבלו בפועל.

עם זאת, הוועדה ציינה כי איכות המים שסופקו ממתקני ההתפלה שורק א' ופלמחים עמדה כל העת בדרישות תקנות בריאות העם לגבי מי שתייה.

הוועדה סברה בין היתר כי "המדינה לא השתמשה מספיק בכלים העומדים לרשותה, בבקרה על מתקני ההתפלה, כגון: ביצוע דגימות אקראיות לאיכות המים המסופקים על ידי המתקנים או בקרה נרחבת יותר. כמו כן, המדינה לא השכילה להצליב בין נתונים שהתקבלו מגורמים שונים ואשר נמצאים ברשותה, לא ניהלה מעקב אחר הנתונים ולא פעלה לזיהוי דפוסים חריגים".

מתפיל שורק א' השיב למשרד מבקר המדינה ביולי 2024 כי "בעקבות דוח הוועדה ועוד קודם לכן, נעשו במתקן ההתפלה שינויים נרחבים, לרבות החלפת בעלי תפקידים... ושינויים בנוהלי עבודה" וכמו כן נחתם בין מינהלת ההתפלה למתפיל שורק א' תיקון להסכם ובו סוכם בין היתר על פיצוי למדינה, וזאת מבלי להודות בטענות ובממצאים שבדוח הוועדה.

משרד מבקר המדינה בחן את יישום המלצות ועדת הבדיקה בעניין האסדרה לגבי מתקני ההתפלה והפיקוח על מתקנים אלה בידי רשות המים ומינהלת ההתפלה. בלוח שלהלן מפורט לגבי עיקרי ההמלצות ויישומן.

⁶² בראש הוועדה עמד מנכ"ל משרד האנרגיה דאז, והחברים בה היו נציגים של משרד האנרגיה, רשות המים והחשכ"ל.

⁶³ מהרבעון האחרון של שנת 2017 ועד לגילוי התופעה במרץ 2019.



לוח 10: המלצות ועדת הבדיקה בעניין האסדרה לגבי מתקני ההתפלה והפיקוח עליהם ויישומן

ההמלצות	יישום ההמלצות
הנחיית מתקני ההתפלה לבצע בדיקות מעבדה שלוש פעמים ביום, בפריסה לאורך היממה, בכל ימות השבוע.	יושם ✓
רשות המים תבצע בדיקות אקראיות יזומות "בתדירות גבוהה ובמועדים משתנים", של איכות המים המסופקים ממתקני ההתפלה.	יושם חלקית. עד מועד סיום הביקורת ההמלצה לא יושמה בתדירות הנדרשת לדעת אגף התפלה (ראו להלן)
להנחות את כלל מתקני ההתפלה כי המעבדה שתבצע את הבדיקות תהיה מעבדה מוכרת או מוסמכת.	יושם ✓
שדרוג מערך המחשוב באופן שיאפשר קליטת נתונים מהגורמים השונים, ובייחוד ממקורות, במטרה לשפר את יכולת עיבוד המידע שנאסף ואת היכולת לזהות דפוסים חריגים.	יושם ✓
בכפוף לכך שהבדיקות לגבי מד ריכוז הכלוריד הרציף יוכיחו את אמינותו, הוועדה המליצה למינהלת ההתפלה לבחון אם לחייב את כלל המתקנים לרכוש מדים הבודקים את ריכוז הכלוריד באופן רציף.	במועד סיום הביקורת לא הייתה חובה להתקין מד כלוריד רציף במתקני ההתפלה, ובפועל אין במתקנים מד רציף כאמור.
נקיטת הליך אכיפה נגד מתקן שורק א'.	יושם ✓
העברת ממצאי הבדיקה של הוועדה בעניין מתקן ההתפלה פלמחים לגורמי האכיפה המוסמכים, לרבות לגורמי החקירה הפלילית.	ממסמכי רשות המים עולה כי "כחלק מהמלצות הוועדה החלו הליכי אכיפה נגד מתקן שורק א'... [נחתמה תוספת להסכם הזיכיון שהסדירה את הפיצוי שמתקן ההתפלה שורק א' יעביר למדינה] ופלמחים (הועבר לגורמי חקירה פליליים)". בביקורת נמצא כי תיק החקירה בעניין מתקן פלמחים נסגר באוקטובר 2021.
מקורות תעביר אחת לחודש את התוצאות של כל הבדיקות של איכות המים שהיא מבצעת ביציאה מהמתקנים לאגף ההתפלה ברשות המים. יוגדר אופן העברת המידע, וכן יוגדר כי במקרים שבהם מתגלות חריגות מאיכות המים המוגדרת בהסכמי הזיכיון או מהוראות משרד הבריאות, מקורות תדווח על כך למינהלת ההתפלה.	יושם ✓

על פי דוח ועדת הבדיקה לגבי האירועים במתקן ההתפלה שורק ומסמכי רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מהלוח עולה כי טרם יושמו במלואן המלצות הוועדה לגבי בדיקות אקראיות ולגבי מד הכלוריד הרציף. להלן ממצאי משרד מבקר המדינה בנושאים אלה.

מקורות השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי תוצאות בדיקות מעבדה של איכות המים עברו למשרד הבריאות ולרשות המים גם לפני גילוי החרیגה. מקורות הוסיפה כי לאחר האירוע, היא התחילה לשלוח דוח רבעוני ייעודי למתקני הקליטה, לרשות המים ולמשרד הבריאות. לדברי מקורות זהו דוח וולנטרי שאיננו מחויב בתקנות.

בדיקות פתע

ועדת הבדיקה קבעה כי המדינה לא השתמשה מספיק בכלים שברשותה לביצוע בדיקות מדגמיות אקראיות לאיכות המים. הוועדה המליצה בין היתר כי מינהלת ההתפלה תבצע "בדיקה יזומה, בתדירות גבוהה ובמועדים משתנים, של איכות המוצר במתקני ההתפלה".



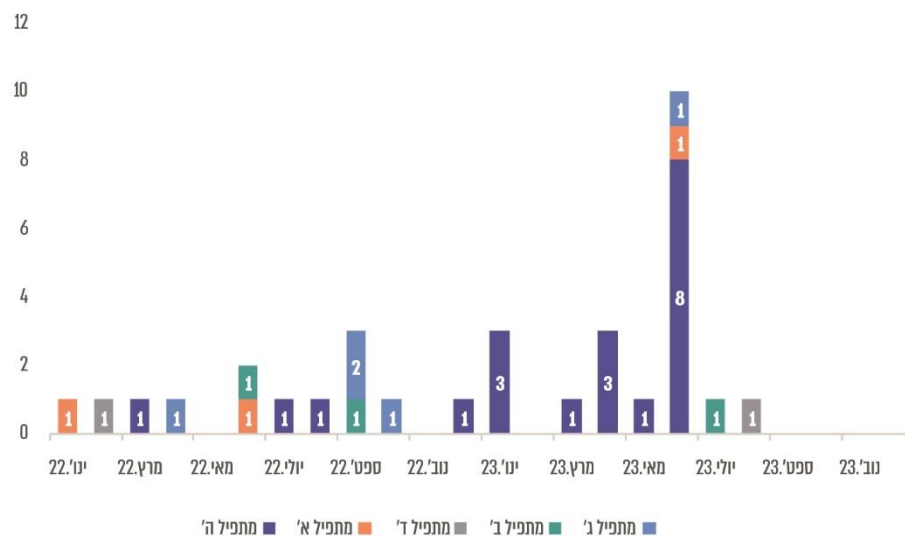
ממסמכי רשות המים עולה כי אגף התפלה ברשות המים סבור שהמלצת ועדת הבדיקה להגברת תדירות הבדיקות היוזמות האקראיות של איכות המים המסופקים היא המלצה חשובה "אשר אגף התפלה מעוניין ליישם".

רשות המים עושה מדי פעם בפעם בדיקות יוזמות אקראיות, נוסף על הבדיקות השגרתיות. בדיקות אלה נעשות במתכונת של בדיקות פתע, בלי לתאם את מועדן מראש עם המתפיל (להלן - בדיקות פתע או בדיקות אקראיות). בבדיקות האקראיות נבדקים פרמטרים כימיים שונים: בורון, קשיות, אלקליניות, כלורידים, מוליכות חשמלית, TDS וערך ההגבה.

ממסמך של אגף התפלה ברשות המים מנובמבר 2022 עולה כי הוא מבצע בדיקות אקראיות יוזמות בתדירות ממוצעת של פעמיים בשנה בכל מתקן התפלה, וכי "בתדירות נמוכה שכזו: 1. לא ניתן לקבל תמונת מצב ממתקני ההתפלה על אופן התפעול. 2. לא ניתן לבצע הצלבת נתונים ממקורות שונים לצורך בדיקה ואימות. 3. אין ביכולת האגף ללמוד על דפוסים חוזרים במידה ואכן קיימים".

משרד מבקר המדינה בדק את כמות הבדיקות האקראיות שעשתה רשות המים בכל חמישה מתקני ההתפלה בשנים 2022 - 2023. התרשים להלן מציג את כמות הבדיקות האקראיות שביצעה מינהלת ההתפלה במתקני ההתפלה באותן שנים.

תרשים 11: כמות הבדיקות האקראיות בכל אחד ממתקני ההתפלה, 2022 - 2023



על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מהתרשים עולה כי בשנים 2022 - 2023, בתקופה של שנתיים, עשתה רשות המים 20 בדיקות אקראיות במתקן התפלה ה' (תדירות ממוצעת של 10 פעמים בשנה), 5 בדיקות אקראיות במתקן התפלה ג' (תדירות ממוצעת של 2.5 פעמים בשנה), 3 בדיקות אקראיות בכל אחד מהמתקנים א' וב' (תדירות של פחות מפעמיים בשנה) ו-2 בדיקות בלבד במתקן ההתפלה ד' (תדירות ממוצעת של פעם אחת בשנה).

בדיקות פתע ברמה נמוכה של פעם או פעמיים בשנה, למעט במתקן התפלה ה', משקפת העדר שימוש בכלי חשוב שעומד לרשות מינהלת ההתפלה כדי לוודא שמי השתיה המותפלים יהיו באיכות הנדרשת.

רשות המים מסרה כי הסיבה לכמות המוגברת למדי של בדיקות הפתע במתקן התפלה ה' הייתה תוצאות ערכי הבורון שהתקבלו במד הרציף, "אשר היו במשך תקופה משמעותית קרובות לערך הסף של הבורון שנקבע בהסכם הזיכיון עם מתפיל ה', תוך חריגות".



ממסמכי רשות המים עולה כי בנובמבר 2022 ציין אגף התפלה כי במסגרת יישום המלצות ועדת הבדיקה הוא מבקש ליישם תוכנית להגברת הבדיקות האקראיות. זאת "על ידי הגברת תדירות הבדיקות ל-3 דיגומים בכל חודש לפחות... התקשרות עם מעבדה חיצונית מוסמכת (ודוגם מוסמך)"; ו"קליטה ועיבוד הנתונים אל מאגר המידע של רשות המים".

על פי תוכנית העבודה שקבעה רשות המים בנובמבר 2022 לשם יישום המלצות ועדת הבדיקה, היא תכננה לצאת להליך מכרזי להתקשרות עם מעבדה חיצונית מוסמכת ודוגם מוסמך ברבעון הראשון של שנת 2023, לסיימו ברבעון השני של שנת 2023 ולהתחיל ליישם את תוכנית הדיגום המוגבר במתקני ההתפלה ברבעון השלישי של שנת 2023.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי בשל המלחמה שפרצה ב-7.10.23 היא הפסיקה לבצע בדיקות אקראיות, וכי בספטמבר 2023 היא לא ביצעה בדיקות אקראיות בשל החגים. עוד מסרה רשות המים כי היא בחרה מעבדה שתיתן לה את השירותים הנדרשים לביצוע בדיקות אקראיות, וכי היא צופה שבינואר 2024 תחל אספקת השירות לפי המכרז.

ועדת הבדיקה שמינה שר האנרגיה דאז במאי 2019 בעקבות חריגות באיכות המים במתקן ההתפלה שורק א' במשך תקופה ממושכת, קבעה בין היתר כי המדינה לא השתמשה מספיק בכלים שברשותה לביצוע בדיקות מדגמיות אקראיות לאיכות המים. הוועדה המליצה בין היתר כי מינהלת ההתפלה תבצע "בדיקה יזומה, בתדירות גבוהה ובמועדים משתנים, של איכות המוצר במתקני ההתפלה". אף על פי כן בביקורת נמצא כי אף שעברו יותר מארבע שנים מהגשת המלצות ועדת הבדיקה, בפועל, עד מועד סיום הביקורת, דצמבר 2023, רשות המים לא החלה לבצע בדיקות אקראיות "בתדירות גבוהה", כאמור בהמלצת ועדת הבדיקה.

משרד מבקר המדינה ממליץ לרשות המים ולמינהלת ההתפלה לפעול ללא דיחוי ליישום המלצת ועדת הבדיקה לבצע בדיקות אקראיות בתדירות גבוהה.

רשות המים השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי בשנת 2023 הושלמו הליכי מכרז להגברת הדיגום במתקני ההתפלה ולאחר מועד סיום הביקורת, החלו דיגומי פתע בכל מתקני ההתפלה. רשות המים הוסיפה כי מספר הדיגומים עלה לכעשרה דיגומים בחודש בכל המתקנים.

שימוש בדוגם אוטומטי

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי בדיקות אקראיות נעשות באמצעות דוגם אוטומטי שדוגם 24 דגימות בכל שעה במשך יממה. עוד היא מסרה כי במועד סיום הביקורת ניתן היה להפעיל את הדוגם האוטומטי במתקן התפלה אחד בלבד מרחוק. הדבר מאפשר לבצע בדיקת פתע אקראית באותו מתקן בכל שעה ביממה, ללא תלות בשעות העבודה של העובדים מטעם מינהלת ההתפלה. אולם ביתר מתקני ההתפלה עדיין אין דוגם אוטומטי שניתן להפעלה מרחוק, ונדרשת גישה פיזית לצורך ביצוע בדיקות אקראיות. עם זאת, רשות המים ציינה במועד סיום הביקורת כי היא מקדמת את הנושא.

על אף היתרון של שימוש בדוגם אוטומטי, המאפשר ביצוע בדיקת פתע אקראית באותו מתקן בכל שעה ביממה, ללא תלות בשעות העבודה של העובדים מטעם מינהלת ההתפלה, נמצא כי עד מועד סיום הביקורת מינהלת ההתפלה לא הציבה דוגם אוטומטי מרחוק לארבעה מתוך חמישה מתקני ההתפלה הגדולים ונדרשת אצלם גישה פיזית לצורך ביצוע דגימות אקראיות.

כדי שתהיה אפשרות לבצע בדיקות פתע בכל עת באמצעות דוגם אוטומטי, מומלץ שמינהלת ההתפלה תקדם הפעלת דוגם אוטומטי בכל אחד ממתקני ההתפלה הגדולים, ואף תערוך להפעלת דוגם אוטומטי במתקני ההתפלה העומדים לקום בשנים הבאות, כמו מתקן שורק ב' ומתקן גליל מערבי.



מד כלוריד רציף

ממצאי ועדת הבדיקה בדבר חריגות ניכרות על פני תקופה במדד הכלוריד ובדבר מניע כלכלי למצגי שווא לגבי מדד זה במקרים מסוימים, מצביעים על החשיבות של מד כלוריד רציף.

ועדת הבדיקה מצאה כי מד כאמור, המזרים מידע באופן רציף, מאפשר לרשות המים להפעיל בקרה ואכיפה אפקטיביות יותר. כאשר בדיקה אקראית מצביעה על חריגה, מאפשר מד כלוריד רציף להשוותה לבדיקות רציפות, ולפיכך יש אפשרות לנקוט נגד המתפיל אמצעי אכיפה על פני כל התקופה שבה סיפק מים בחריגה מהמותר. לעומת זאת, בהיעדר מד רציף הפעלת אמצעי האכיפה על המתפיל מוגבלת לאותה נקודת זמן שבה נעשתה הבדיקה האקראית, בהיעדר אפשרות להשוות את החריגה בבדיקה האקראית לבדיקות שנעשו בפרק זמן.

יצוין כי בדוח ועדת הבדיקה נקבע כי "נתוני המוליכות החשמלית נועדו לשמש אינדיקציה לריכוז המלחים במים... המותר בהסכם... התהליך שבוצע במתקן 'הולך בין הטיפות' במובן זה שערכי הכלורידים הגבוהים שהתקבלו במתקן במרבית שעות היממה עדיין לא הביאו את המוליכות החשמלית לסף התראה [התראה]. הואיל ולא היו חריגות מערך זה, לא התקבלו התראות [התראות] בנושא".

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2023 כי המוליכות החשמלית, הנמדדת באופן רציף, נותנת אינדיקציה לגבי ריכוז הכלורידים. עוד היא מסרה במרץ 2024 כי "העמדה המקצועית הייתה שהתועלת במד הרציף צפויה להיות נמוכה - מדידה רציפה של כלורידים במד מקוון אינה מדויקת בריכוזים נמוכים, וכמו כן קיים מד מוליכות חשמלית רציף... וישנה קורלציה בין המוליכות החשמלית לבין ריכוז הכלורידים במים... לאחר אירוע חריגות כלורידים, המתקנים הונחו לחזור ולבצע 3 פעמים ביום בדיקות לאיכות מי המוצר במעבדה חיצונית, בין היתר - לכלורידים. אגף התפלה מבצע ניטור ברמה יומית על מדדי איכות המים, מקבל דיווח יומי מהמתקנים ומבצע בנוסף דיגומי פתע. כל שינוי מגמתי באיכות מי המוצר נבחן לעומק".

רשות המים השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "טרם הוכחה אמינותו של מד כלורידים רציף, ועל כן לא יושמה ההמלצה לרכישתו" רשות המים הוסיפה כי לדעתה ניתן "להשתמש במד הרציף של המוליכות החשמלית כאינדיקציה לרמת הכלורידים".

על אף המלצת ועדת הבדיקה, כי בכפוף לכך שהבדיקות לגבי מד ריכוז הכלוריד הרציף יוכיחו את אמינותו, מינהלת ההתפלה תבחן אם לחייב את כלל המתקנים לרכוש מדדים הבודקים את ריכוז הכלוריד באופן רציף. ועל אף ממצאי הוועדה כי חריגות הניכרות על פני תקופה ומצגי השווא בנוגע לכלורידים, לא אותרו באמצעות האינדיקציה של המוליכות, בסוף תקופת הביקורת עדיין לא הייתה חובה להתקין מד כלוריד רציף במתקני ההתפלה, ובפועל למינהלת ההתפלה אין מד כלוריד רציף כאמור במתקני הדיגום שלה במתקני ההתפלה.

מומלץ שמינהלת ההתפלה תמשיך לבחון מפעם לפעם את האמינות של המד הרציף של כלורידים ואת יעילות השימוש בו בין היתר נוכח המלצות ועדת הבדיקה בעניין מד הכלוריד הרציף, ונוכח ההתפתחויות הטכנולוגיות במשך השנים.

עוד מומלץ כי בהתקשרויות עם מתפילים בעתיד, בין בשל תום הזיכיון במתקני ההתפלה הקיימים ובין לגבי מתקני התפלה חדשים שיוקמו, תבחן ועדת המכרזים להתפלת מי ים שבמשרד האוצר את האפשרות להוסיף לתנאי הסכם הזיכיון חיוב של המתפילים להתקין מד רציף של כלורידים.



אמצעי אכיפה

משרד מבקר המדינה בחן את הפעלת אמצעי האכיפה שבידי משרד הבריאות, מינהלת ההתפלה ורשות המים על המתפילים.

אמצעי אכיפה בידי משרד הבריאות

פקודת בריאות העם קובעת כי "לא יספק ספק מי שתיה שאינם בהתאם לאיכות תברואית שנקבעה", וכי "לא יחזיק אדם מיתקן מי שתיה אם אינו בהתאם לתקנה בדבר תקינותו התברואית". עוד נקבע בפקודת בריאות העם כי העובר על הוראה מהוראות אלה או על תקנות בריאות העם דינו מאסר או קנס.

תקנות בריאות העם מפרטות בין היתר מה הם המדדים לבחינת איכותם התברואית של המים בתהליך ההתפלה בידי משרד הבריאות, ואילו ערכים ייחשבו חריגים, שעל מתקן ההתפלה יהיה להודיע עליהם למשרד הבריאות בלא דיחוי ולנקוט פעולות מתקנות מיידיות.

כדי לאכוף את הוראות התקנות בדבר איכות המים, יש בידי משרד הבריאות כמה אמצעים, ובהם האמצעים המתוארים בתרשים שלהלן.

**תרשים 12 : האמצעים שהוענקו למשרד הבריאות לאכיפת הוראות התקנות בדבר איכות המים**

1.	הסמכות לערוך ביקורות במתקני התפלה, ובכללן לדגום דוגמאות מים.
2.	הסמכות להורות לספק מים לבצע על חשבונו במעבדה המוכרת על ידי שר הבריאות, בדיקות איכות תברואית של מי שתייה, בתנאים, בשיטות ובתדירות שנקבעו בתקנות בריאות העם ובהתאם להנחיות משרד הבריאות, ולהביא את תוצאות הבדיקות לידיעת רשות הבריאות.
3.	במקרה של חריגה מאיכות המים הנדרשת על פי התקנות, רשאי משרד הבריאות "לפסול את המים לשימוש כמי שתייה, ומשנפסלו כאמור, לא יופקו ולא יסופקו לשימוש כמי שתייה; אולם רשאית רשות הבריאות להתיר את הפקתם או אספקתם של מים שנפסלו כאמור לשימוש מסויים משימושי מי השתייה בתנאי שיינקטו האמצעים שתורה עליהם למניעת סיכון בריאותי".
4.	במקרה של פסילת המים כאמור, רשאי משרד הבריאות להורות למתפיל "על האמצעים שעליו לנקוט ועל הפעולות שעליו לבצע כדי למנוע סיכון בריאותי או כדי שהמים יהיו ראויים לשימוש כמי שתייה".*
5.	אם המתפיל לא ביצע את הוראות משרד הבריאות כאמור בסעיף 4 שלעיל בתוך פרק זמן סביר, רשאי משרד הבריאות לנקוט אמצעים או לבצע את הפעולות הנחוצות לשם כך ולגבות מהמתפיל את ההוצאות שהוצאו לשם כך**.
6.	הסמכות לפעול לפתיחת הליך פלילי בערכאות המשפטיות נגד המתפיל, שהעונש בצידו הוא מאסר או קנס***.

על פי פקודת בריאות העם, תקנות בריאות העם ונהלים של משרד הבריאות בעיבוד משרד מבקר המדינה.

* פקודת בריאות העם, סעיף 52(א).

** סעיף 152 לפקודת בריאות העם.

*** כמפורט בסעיף 52יא לפקודת בריאות העם.

אכיפת חובות הדיווח

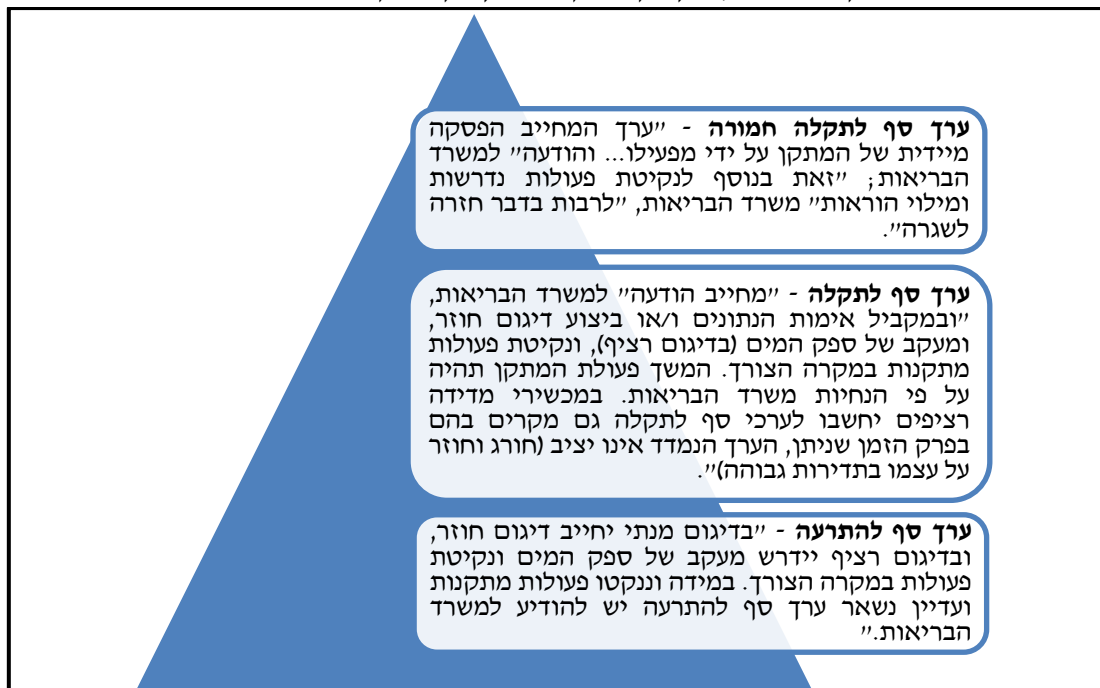
בתקנות בריאות העם ובהנחיות לניטור פורטו חובות הדיווח של המתפילים למשרד הבריאות, ובכלל זה דיווחים שוטפים ודיווחים מיידיים. לגבי הדיווחים השוטפים - על המתפילים בין היתר למסור למשרד הבריאות דיווחים חודשיים, רבעוניים ושנתיים על תוצאות בדיקות מיקרוביאליות וכימיות. נוסף על כך, על המתפילים למסור למשרד הבריאות אחת לשנה סקר תברואי מניעתי.

לגבי הדיווחים המיידיים - על המתפילים לדווח מיידיית בין היתר על כל תופעה חריגה במתקן ההתפלה, לרבות תקלות מהותיות ותהליכיות שעלולות להשפיע על איכות המים; על כל שינוי מהותי בתפקוד המתקן; ועל כל הפסקה ממושכת של פעולת מתקן ההתפלה שעולה על 48 שעות.



כמו כן, על המתפילים לדווח באופן מיידי למשרד הבריאות על כל חריגה באיכות מי הגלם או מי המוצר. בהנחיות לניטור⁶⁴ פורטו הוראות לגבי חובות הדיווח המיידי ונקיטת פעולות החלות על המתפילים כאשר נמצאות חריגות מערכי סף⁶⁵ בדיגום מנתי⁶⁶ או רציף⁶⁷ של מי הגלם ומי המוצר. בעניין תוצאות הניטור שיבצע המתפיל, ההנחיות לניטור מבחינות בין ערך סף להתרעה, ערך סף לתקלה וערך סף לתקלה חמורה. מדובר בערכים שמחייבים את המתפיל לבצע פעולות שמוגדרות בהנחיות, כמתואר בתרשים להלן.

תרשים 13: חובות דיווח מיידי ונקיטת פעולות בעקבות תוצאות דיגום חריגות, בחלוקה לערך סף להתרעה, ערך סף לתקלה וערך סף לתקלה חמורה



המקור: משרד הבריאות, הנחיות לניטור ובקרה של מתקני התפלת מי הים.

מהתרשים עולה כי משרד הבריאות רואה חשיבות רבה בדיווח של מתפילים במקרים של חריגה מערכי הסף הקבועים בהנחיות לניטור, ואף מחייב אותם בנקיטת פעולות על פי סיווג ערכי הסף, כמתואר בתרשים. הדיווח נדרש בין היתר גם כדי שמשרד הבריאות יפקח על ביצוע הפעולות המתחייבות בידי המתפיל ויעקוב אחרי הביצוע, ובמקרים של חריגה מ"ערכי סף לתקלה חמורה" יוודא הפסקה של פעולת המתקן, כנדרש בהנחיות. זאת, כדי להגן על בריאות הציבור.

להלן דוגמאות בהן משרד הבריאות לא נקט בכל צעדי האכיפה העומדים לרשותו בגין אי-קיום חובת הדיווח:

1. באוגוסט 2021 ביקר משרד הבריאות במתקן ההתפלה ד' בעקבות התרעה של מקורות ומצא כי מיכל אגירת מי המוצר, שהם המים שמספק מתקן ההתפלה למקורות, "פתוח לפגעי מזג

⁶⁴ יצוין כי לפני הוצאת ההנחיות לניטור, החלות על כלל מתקני ההתפלה, הוצאו הנחיות שחלו על כל אחד מחמשת מתקני ההתפלה הגדולים, ונקבעה בהן חובת דיווח מיידי בין היתר על כל תופעה חריגה, לרבות תקלות מהותיות ותהליכיות שעלולות להשפיע על איכות המים במתקן ההתפלה; על שינוי מהותי בתפקוד המתקן; על כל הפסקה ממושכת בפעולת המתקן; ועל תוצאות דיגום חריגות.

⁶⁵ הוגדר בהנחיות: "ערך של גורם הנמדד במים, המחייב נקיטת פעולות של ספק המים".

⁶⁶ הוגדר בהנחיות: "דיגום מים הנלקח בנפח מוגדר ובפרקי זמן קצובים".

⁶⁷ הוגדר בהנחיות: "ניטור שנעשה על קו המים בזמן אמת בפרקי זמן קצרים ביותר".



אוויר ומזיקים. כמו כן, נצפו יונים ולשלשת במיכל המים (ההדגשות הן במקור). על אף החובה לדווח למשרד הבריאות מיידית על כל תופעה חריגה, לרבות תקלות מהותיות ותהליכיות שעלולות להשפיע על איכות המים, מתפיל ד' לא דיווח על כך למשרד הבריאות.

בעקבות ממצאי הביקור באוגוסט 2021 הורה משרד הבריאות למתפיל על הפסקת פעילות המתקן עד לאישור חדש. כמו כן הורה משרד הבריאות למתפיל לנקוט פעולות מיידיות לריקון, ניקוי, חיטוי וקירוי של מיכל מי המוצר של המתפיל, ובכלל זה סגירה מיידית של גג המכל למניעת כניסת ציפורים, לשלשת וכד' והוספת סגירה תקנית של הפתחים גם במכל מים קשים. לאחר מכן הורה משרד הבריאות לבצע דיגום. ואולם גם במקרה זה לא היה בידי משרד הבריאות אמצעי אכיפה מרתיע, אפקטיבי ומהיר. בהיעדר אמצעי אכיפה מתאים כאמור ננקטו פעולות להפסקת אספקת מים באיכות לא תקינה, אך לא ננקטו פעולות לאכיפת חובת הדיווח.

מתקן ההתפלה ד' השיב ביולי ובאוגוסט 2024 כי "פתחי הגישה והאוורור הקיימים הפתוחים במיכל המים היו קיימים במתקן ההתפלה מאז הקמתו... קיומם של פתחי גישה ואוורור לא היו תופעה חריגה או תקלה מהותית שהיה על מתקן ההתפלה לדווח עליה. הבדיקות השוטפות שעשה מתקן ההתפלה לא הצביעו על כל בעיה מיקרוביאלית...", "הדרישה לסגירת פתחי הגישה והאוורור, היתה דרישה חדשה, שלא התבקשה קודם לכן", "ולאור דרישת משרד הבריאות, בוצעו מיידית כל הדרישות שהועלו...". עוד הוא הוסיף כי לדעתו "בנסיבות העניין, מתקן ההתפלה פעל בסד זמנים סביר והגיוני לדיווח למשרד הבריאות".

על כך השיב משרד הבריאות בתשובתו מיולי 2024 כי "הליקוי המהותי היה שמיכל אגירת מי המוצר נמצא לא סגור ולא אטום לחדירת ציפורים וכדומה ונמצאה בו נוכחות ציפורים ולשלשת ציפורים.... הטענה [של המתפיל] כי איכות המים תקינה לא מקובלת מפני שההוראות שלנו נועדו למנוע זיהומם, וליקויים כאמור עלולים בכל זמן נתון לפגוע באיכות המים".

לדעת משרד מבקר המדינה, אם משרד הבריאות חשב שהיה על המתפיל לדווח על המפגעים הנובעים מכך שמיכל אגירת מי המוצר לא היה סגור ונמצאה בו לשלשת ציפורים, ראוי היה שיפעיל אמצעי אכיפה שבידו בהתאם.

2. חריגה מערכי הסף של עכירות הנדרשים בתקנות בריאות העם יכולה להעיד על חריגה מיקרוביאלית באיכות המים המיוצרים במתקן ההתפלה, ולכן יש חשיבות רבה לכך שהמתפיל דיווח עליה מיידית למשרד הבריאות, כנדרש בהנחיות לניטור.

ממסמכי משרד הבריאות עולה כי ביולי 2022 הפנה משרד הבריאות את תשומת ליבו של מתפיל ב' לכך שהוא "כלל לא שולח דוחות ייצור/תפעול" שלו, ואף לא שלח סקרים תברואיים בכל שנה כנדרש.

נמצא כי גם לאחר הפניית תשומת הלב כאמור, המשיך המתפיל לא לקיים את חובות הדיווח המוטלות עליו במלואן. כך, מטיוטת סיכום דיון שיזם משרד הבריאות בסוף ספטמבר 2023⁶⁸ עולה כי בשנת 2023 נצפו כמה אירועי עכירות "ביציאה ממתפיל... [ב']". חלק מאירועי העכירות לא דווחו למשרד הבריאות על ידי מפעיל מתקן ההתפלה ב', אלא התגלו לאחר שנמצא כי מאגר המים המותפלים של מקורות במתקן הקליטה ממתפיל ב' מכיל אבן גיר בכמויות גבוהות מהרגיל, וכי עכירות המים במוצא המאגר של מקורות חורגת מהדרישות. באירועים אלה המתפיל נמנע מלהודיע למשרד הבריאות על החריגות באיכות המים, ומידע על החריגות נמסר למשרד על ידי מקורות.

אמצעי האכיפה שבו השתמש משרד הבריאות היה קיום דיון עם המתפיל. בסיכום הדיון שהתקיים בספטמבר 2023 נכתב כי "חל איסור חמור לספק מים למאגר מקורות שאינם



עומדים בהוראות האיכות של משרד הבריאות⁶⁹. עד מועד סיום הביקורת לא נקט משרד הבריאות אמצעי אכיפה מרתיע מעבר לכך.

מתפיל ב' השיב למשרד מבקר המדינה ביולי 2024 כי הוא החל להפעיל את מתקן ב' באוגוסט 2021 לאחר שהבעלים של המתקן הוחלפו, וכי "במקביל החלו עבודות שיקום אינטנסיביות". עוד השיב המתפיל כי "תפעולת המתקן לוקה בכשלים וקשיים משמעותיים עוד מהקמתו... הבעיה מחריפה עוד יותר בחודשי הקיץ החמים כאשר מידות החום של המים עולות והמתקן אינו עובד במשטר הפעלה רציף... בתקופת העדר הדיווח המפעיל התמודד עם תחלופה של שיעור משמעותי של כוח האדם..."

3. כאמור, על המתפיל לדווח למשרד הבריאות מיידית בין היתר על כל תופעה חריגה. נמצא כי ב-30.10.20 היה אירוע דליפת תזקיק דלק לים בסמוך למתקן ההתפלה ג'. ממסמכי משרד הבריאות עולה כי המתפיל ידע על האירוע כבר בסמוך לשעה 30:40⁷⁰, אך לא דיווח על כך מיידית למשרד הבריאות, כנדרש על פי ההנחיות לניטור למתפיל ג'.

לפי מסמכי משרד הבריאות, רק בשעה 5:11 נמסרה למשרד הבריאות הודעה מהמוקד של המשרד להגנת הסביבה. לאחר קבלת ההודעה והתייעצויות פנימיות החליט משרד הבריאות להשביט את מתקן ההתפלה עד לבירור פרטים מלאים של האירוע והיקפו. ההשבתה נמשכה כשש שעות. בעקבות האירוע כתב משרד הבריאות למתפיל ג' בינואר 2021 כי "האירוע דווח במיידית למתפיל... משרד הבריאות קיבל דיווח מאוחר וחסר..." ואולם משרד הבריאות לא הפעיל אמצעי אכיפה של ממש שיש בו כדי להרתיע מאי-דיווח בזמן אמת.

4. במאי 2023 הודיעה מקורות למשרד הבריאות כי רמת העכירות במים שסיפק מתקן התפלה ד' למקורות גבוהה בשל תקלה במתקן ההתפלה. ממסמכי משרד הבריאות עולה כי המתפיל שמפעיל את המתקן לא דיווח על כך בזמן אמת, אלא המתין כמה שעות לפני שהודיע על כך.

מתפיל ד' השיב למשרד מבקר המדינה ביולי 2024 כי "הדיווח של מתקן ההתפלה למשרד הבריאות נעשה רק לאחר הטיפול בתקלה ובמי המוצר, וחידוש הזרמת המים למקורות. דיווח זה, שנעשה בתוך שעות ספורות מתחילת האירוע, עומד [לטענת מתפיל ד'] בדרישות לדיווח מידי..."

נוכח אי הבהירות העולה מתגובת מתפיל ד' בעניין מועד הדיווח המידי, מומלץ כי משרד הבריאות ירענן ויבהיר למתפילים את הנחיותיו לעניין פרק הזמן מהמועד שבו נודע למתפיל על התקלה ועד למועד שבו עליו לדווח עליה למשרד הבריאות.

5. על פי ההנחיות לניטור למתקן ג' מיולי 2020 ומאפריל 2021⁷¹ "במקרה של הפסקה בפעולת חלקים מהמתקן מעל 12 שעות, יידרש ייצוב המדידות הרציפות ואישור המים כמפורט... השבתה בטווח 12-60 שעות - הזרמה לניקוז 2 נפחים לפחות של המים האצורים בתאי הממברנות... במקרה והמתקן מושבת ונעשות פעולות העלולות לגרום לחריגה באיכות המים, נדרש לבצע דיגום ע"פ הנחיות משרד הבריאות. רק לאחר קבלת תוצאות תקינות יאושרו המים. אין לספק מים ללא אישור משה"ב [משרד הבריאות]." ממסמכי משרד הבריאות עולה כי בשנת 2021 אירעו במתפיל ג' "מספר אירועים לפיהם הופסקה פעולת המתפיל מעבר ל-12 שעות ללא דיווח, לרבות על פעולות החזרה לשגרה (הזרמה לניקוז של שני נפחים לפחות של המים העצורים בתאי הממברנות - להפסקה שבין 12 - 60 שעות)". למשרד הבריאות נודע על

69 על פי תקנות בריאות העם וההנחיות שניתנו למתפיל.

70 כך, לפי מסמכי משרד הבריאות "ההודעה נצפתה ע"י... [מנהלת לשכת הבריאות המחוזית] בשעה 06:00 והועברה ל... מתפיל אשקלון. בתגובה נמסר כי חדר הבקרה של המתפיל עודכן בשעה 04:30 וכי הם עוקבים אחר הנתונים".

71 ההנחיות היו תקפות למועדי האירועים המתוארים בפיסקה זו להלן.



אירועים אלה רק באמצע שנת 2022, לאחר קבלת הדוח התברואי והדוח השנתי של המתפיל לשנת 2021. משרד הבריאות התייחס לאי-הדיווח האמור בהודעת דואר אלקטרוני שבה מסר את תגובתו על הדוח התברואי. מלבד זאת, לא ננקטו אמצעי אכיפה.

בעקבות האירוע ערך משרד הבריאות ביקורת, ובה העיר למתפיל על שלא הודיע לו על התקלה בזמן אמת והמשיך לספק מים אף שהתקלה הייתה ידועה לו. משרד הבריאות הבהיר כי ייתכן שהמים העכורים שסופקו הכילו גם חומרים מיקרוביאליים, וכי מכיוון שעכירות מונעת חיטוי יעיל, ייתכן שהמים העכורים שסופקו לא היו מחוטאים כנדרש. על אף שבאותה עת סבר משרד הבריאות שהמתפיל לא דיווח לו מיידית כנדרש, משרד הבריאות לא הפעיל שום אמצעי אכיפה, מלבד שיחה עם המתפיל ושליחה אליו של סיכום הדיון.

אף שבנוהלי משרד הבריאות נקבעו חובות המתפילים לדווח מיידית בין היתר על כל תופעה חריגה במתקן ההתפלה, לרבות תקלות מהותיות ותהליכיות שעלולות להשפיע על איכות המים, נמצא כי בפועל, בכל חמש הדוגמאות (אי-דיווח על שמיכל מי המוצר במתקן התפלה ד' היה פתוח למפגעים, כגון לשלשת ציפורים שנמצאה בו; חריגות מחובת הדיווח של מתפיל ב' שעליהן העיר משרד הבריאות בשנים 2022 ו-2023; אי-דיווח מיידית של מתפיל ג' על אירוע דליפת תזקי דלק לים בסמוך למתקן ההתפלה באוקטובר 2020; עיכוב בדיווח מיידית של מתפיל ד' על תקלה שגרמה לעליית רמת העכירות במים המסופקים במאי 2023; ואי-דיווח מיידית של מתפיל ג' על כמה אירועים בהם הופסקה פעולת מתקן ההתפלה ליותר מ-12 שעות, (לרבות אי-דיווח על פעולות החזרה לשגרה) המתפילים לא קיימו את חובות הדיווח האמורות מייד לאחר שגילו את התקלה או התופעה החריגה או החריגה מערכי הסף, ובשתיים מהדוגמאות אף לא קיימו את חובות הדיווח כלל.

נמצא כי בכל חמש הדוגמאות שהובאו לעיל, שבהן לדעת משרד הבריאות המתפילים לא קיימו את חובות הדיווח שלהם מייד לאחר שגילו את התקלה או התופעה החריגה או החריגה מערכי הסף, לרבות הדוגמה של אי דיווח על מיכל מי מוצר פתוח שנמצאה בו לשלשת ציפורים, משרד הבריאות לא הפעיל אמצעי אכיפה כגון הגשת כתבי אישום והסתפק בייזום דיונים עם המתפיל ובתכתובת המבהירה למתפיל שלא פעל כנדרש וכיצד עליו לפעול. יצוין שאמצעי האכיפה שיש כיום בידי משרד הבריאות לאכיפת חובת הדיווח, כגון מאסר או קנס, מצריכים ניהול הליך פלילי, דבר שעלול להתמשך זמן לא מועט, ואינם מאפשרים הרתעה אפקטיבית לגבי הפרות חובת הדיווח למשרד הבריאות.

אי-קיום חובות הדיווח למשרד הבריאות עלול לפגוע ביכולתו של המשרד להנחות את המתפיל לנקוט פעולות לשם הבטחת איכות המים המסופקים ממתקן ההתפלה ומניעת סכנה לבריאות הציבור. מכאן החשיבות שלצד אמצעי האכיפה הקיימים, יקבעו אמצעי אכיפה מתאימים כלפי מתפיל בהליך קצר ופשוט (ובכלל זה הליך שאינו פלילי) שיהיה בו כדי להרתיע באופן אפקטיבי מפני הפרת חובות הדיווח שחלות על המתפיל מתוקף פקודת בריאות העם, תקנות בריאות העם וההנחיות לניטור.

על כן מומלץ כי משרד הבריאות ישקול ליזום הליך שיעגן בחקיקה סמכויות אכיפה מתאימות ואפקטיביות במקרים שבהם המתפילים מפירים את חובת הדיווח, כגון סמכות להטיל קנס מינהלי או עיצומים כספיים.

אמצעי האכיפה שבידי רשות המים ומינהלת ההתפלה

בהסכמי הזיכיון נקבעו אמצעי אכיפה לעניין איכות המים המיוצרים בידי המתפיל. כך, כאשר המתפיל חורג מערכי הסף הקבועים בתקנות בריאות העם או בהסכמי הזיכיון, מינהלת ההתפלה רשאית לקבוע כי המים שסיפק תוך חריגה הם Non-Conforming Water (להלן - מים לא ראויים).



במקרה שבו נמצא שהמים לא ראויים, מינהלת ההתפלה רשאית בין היתר, לפי שיקול דעתה הבלעדי, שלא לקבל מים אלה, ולפיכך לא לשלם עבורם. מים אלה לא ייחשבו חלק מהמכסה שהמתפיל נדרש לעמוד בה על פי הסכם הזיכיון. לחלופין, רשאית מינהלת ההתפלה לקבל את המים הלא ראויים או חלקם ולדרוש מהמתפיל פיצויים מוסכמים בגין חריגות מערכי הסף בארבעה מדדים: בורן, כלוריד, 72 TDS ו- 73 LSI.

עוד נקבע בהסכם הזיכיון כי המתפיל חייב לדווח מיידית למינהלת ההתפלה על כל מקרה של ייצור מים לא ראויים. במקרה שהמתפיל אינו מדווח כנדרש בהסכם הזיכיון או שהדיווח חסר או עלול להטעות, על פי הסכם הזיכיון, המתפיל ישלם פיצויים מוסכמים בסך 50,000 ש"ח על כל אירוע כאמור. זאת, בלי לגרוע מכל זכות או סעד אחרים המוקנים למדינה ולמינהלת ההתפלה כלפי המתפילים על פי הדין או על פי הסכם הזיכיון.

במסגרת תהליך ההתחשבות הדו-חודשי של מינהלת ההתפלה עם המתפיל, רשות המים מפיקה דוחות של כמויות המים המותפלים שייצר המתפיל ודוחות על חריגות מאיכות המים במהלך התקופה הרלוונטית, ולאחר בדיקתן והצלבת הנתונים עם הדוחות שמסר המתפיל למינהלת ההתפלה, התחשיב נשלח למתפיל לקבלת תגובתו. במסגרת התחשיב נעשה בין היתר קיזוז בגין פיצויים מוסכמים על חריגות שנמצאו באיכות המים, ובגין מים שרשות המים קבעה שהם לא ראויים מאחר שלא עמדו באיכות הנדרשת.

פיצויים הסכמיים בגין אי-דיווח על אירוע עכירות מתמשך

עכירות במים יכולה לנבוע מכלוך או אבק שמקורו באבן גיר שלא נשטפה כנדרש בתהליך הקשיית המים המותפלים, או יכולה להעיד על חריגה מיקרוביאלית באיכות המים. העכירות במי המוצר מנוטרת באופן רציף על ידי המתפיל וכן על ידי מכשיר הניטור הרציף של מינהלת ההתפלה הנמצא במתקן ההתפלה. ההנחיות לניטור קובעות ערכי עכירות שעל המתפיל לדווח עליהם למשרד הבריאות ללא דיחוי, כמפורט בהנחיות לניטור.

על פי הסכם הזיכיון, על המתפיל להודיע למינהלת ההתפלה על חריגה של עכירות מעל לערך הסף של 0.5 יע"ן ("NTU") על פי מד המים של מינהלת ההתפלה, ומינהלת ההתפלה רשאית לקבוע כי מערך זה ומעלה המים לא ראויים או לדרוש פיצויים מוסכמים בגין החריגה. בנסיבות מסוימות חריגה בעכירות כאמור מחייבת הודעה למשרד הבריאות, וחריגה מעל 1 יע"ן למשך 20 דקות או יותר אף מחייבת הפסקה של הייצור.⁷⁴

ממסמכי מינהלת ההתפלה עולה כי במתקן התפלה ב' היו אירועי עכירות במשך תקופה ממושכת שלא דווחו ולא בוצעה בגינת עזירה של פעילות המתקן, כנדרש בהנחיות משרד הבריאות. כך, ממכתב של מינהלת ההתפלה למתפיל ב' מיוני 2023 עולה כי בעקבות דיווח שהתקבל ממקורות בשנת 2023 על אספקת מים בעכירות גבוהה מממתקן התפלה ב', התברר כי בשנת 2023 הייתה קיימת במתקן בעיית ייצור מים עם עכירות העולה על המותר. עוד עולה ממכתב המינהלת האמור למתפיל כי "המתפיל היה מודע לבעייה בזמן אמת, אולם בחר שלא לדווח עליה למנהלת ההתפלה

⁷² מוליכות.

⁷³ עוד נקבע בהסכם הזיכיון כי אם המתפיל אינו מתקן את החריגות באיכות המים תוך 40 ימים עוקבים, מינהלת ההתפלה רשאית לסיים את ההתקשרות עימו בנסיבות המפורטות בהסכם הזיכיון.

⁷⁴ על פי הנחיות משרד הבריאות, יש לדגום עכירות במי מוצר I ובמי מוצר II המסופקים למקורות. מי מוצר I נדגמים בנקודת דיגום לאחר סיום תהליך התפלת המים, לפני הקשיה וחיטוי, ואילו מי מוצר II נדגמים בצינור המוביל הראשי, לאחר התפלה, הקשיה וחיטוי, בנקודת ההתחברות למערכת הארצית. על פי ההנחיות, ערכי הסף להתרעה למשרד הבריאות הם ערכי עכירות של 0.2 יע"ן - 0.5 יע"ן למשך 40 דקות, ערכי הסף לתקלה הם 0.5 יע"ן - 1 יע"ן למשך 30 דקות, וערך הסף לתקלה חמורה המחייבת הפסקת ייצור במתקן ההתפלה הוא יותר מ-1 יע"ן למשך 20 דקות. במי מוצר II ערכי הסף להתרעה למשרד הבריאות הם 0.5 יע"ן - 0.8 יע"ן למשך 40 דקות, ערכי הסף לתקלה הם 0.8 יע"ן - 1 יע"ן למשך 30 דקות, וערכי הסף לתקלה חמורה המחייבת הפסקת ייצור במתקן ההתפלה הם 1 יע"ן - 3 יע"ן למשך 20 דקות או ערכים גדולים מ-3 יע"ן למשך 5 דקות.



ולרשות המים, וזאת על פני תקופה של כחודש ימים... בהינתן רמת החריגות ומשכיהן... בחלק מהמקרים היה על... [המתפיל] גם להעביר דיווח בנושא למשרד הבריאות, ובחלק מהמקרים היה על... [המתפיל] גם לעצור את אספקת המים מהמתקן⁷⁵. ואולם מאותו מכתב עולה כי המתפיל "לא העביר את הדיווחים למשרד הבריאות כנדרש, ולא עצר את המתקן במקרים בהם היה עליו לעשות כן". נוסף על כך, הוא לא דיווח למינהלת ההתפלה, כנדרש בהסכם הזיכיון.

על פי המכתב האמור, רק לאחר פניית רשות המים מסר המתפיל דיווח, אולם הדיווח היה על חלק מהאירועים בלבד שהתרחשו בשנת 2023 "תוך התעלמות מכלל האירועים". זאת ועוד, גם הדיווח על חלק מאותם האירועים היה חסר.

מדוח שהגיש יועץ אי' (להלן - היועץ) למינהלת ההתפלה ביולי 2023 בעניין אירועי העכירות במתקן ההתפלה ב' בשנת 2023, עולה כי "משך הזמן וגודלן של החריגות נעו בין 20 דקות ועד לשעה וחצי כאשר ערכי העכירות נעו בין 0.5 יע"ן ל-1.5 יע"ן ובמקרים מסויימים היו אף מעל 2.5 יע"ן". בנוגע לכלל החריגות שנמדדו, "היו 18 אירועים בהם נמדדה עכירות גבוהה מ-0.8 יע"ן - רמה שמחייבת דיווח גם למשרד הבריאות, כאשר במרבית מהם נמדדה עכירות גבוהה מ-1 יע"ן, רמה שחייבה גם עצירת האספקה של המתפיל".

ממסמכי מינהלת ההתפלה עולה כי בכמה ימים בשנת 2023 אירעו חריגות חוזרות ונשנות, לא רק מערך הסף שנקבע בהסכם הזיכיון - מעל 0.5 יע"ן, ולא רק מערך הסף של 0.8 יע"ן בנסיבות שחייבו הודעה למשרד הבריאות על פי ההנחיות לניטור, אלא גם מערך הסף של 1 יע"ן בנסיבות המחייבות עצירה של המתפיל. ממסמכי המינהלת עולה כי לא נעשתה עצירה של ייצור המים במתקן ההתפלה ב' כנדרש⁷⁶.

יוצא אפוא שבמתקן התפלה ב' התרחשו 18 אירועי עכירות גבוהה בשנת 2023, ובמרביתם נמדדה עכירות גבוהה מ-1 יע"ן, רמה שחייבה לא רק דיווח למשרד הבריאות, אלא גם עצירת האספקה על ידי המתפיל. המתפיל דיווח רק על מקצת מאירועי עכירות אלה, וזאת רק לאחר פניית רשות המים, ולא עצר את פעילות המתקן כנדרש.

בגין 18 אירועי העכירות האמורים הפחיתה מינהלת ההתפלה מהתשלום המגיע למתפיל סכומים מסויימים, בגין מים לא ראויים שהיא לא הכירה בעלויותיהם, ונוסף על כך הפחיתה כמה עשרות אלפי שקלים בתוספת הפרשי הצמדה ומע"ם, בגין אי-דיווח.

מינהלת ההתפלה כתבה למתפיל בספטמבר 2023 כי החיוב המופחת הוא "לפנים משורת הדין ומבלי שהדבר יהווה תקדים למקרים הבאים", וכי היא "מבקשת להדגיש, כי אין לראות בכך משום הקלת ראש בגין אירועים של אי-דיווח, וכי בכוונת המנהלת להקפיד בנושא". במכתב למתפיל לא נימקה מינהלת ההתפלה מדוע נדרש ממנו פיצוי מופחת כאמור.

על אף שבהסכם הזיכיון, מינהלת ההתפלה הייתה רשאית לדרוש מהמתפיל תשלום פיצוי מוסכם בגין כל אחד מ-18 האירועים שהתרחשו בשנת 2023 שבהם רמת העכירות של המים חרגה מהשיעורים שהותרו בהסכם הזיכיון ואף מהשיעורים שחייבו דיווח למשרד הבריאות שלא דווחו במועד וכנדרש, ובסך הכול כמה מאות אלפי ש"ח, בפועל היא דרשה מהמתפיל תשלום מופחת בסכום של כמה עשרות אלפי ש"ח בלבד.

רשות המים השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי לפי שיקול דעתה המקצועי של המינהלת, סל הסעדים שהופעלו היה מאוזן ונתן מענה הולם לאירועים אלה.

⁷⁵ ראו לעיל, בפרק על אמצעי האכיפה שבידי משרד הבריאות.

⁷⁶ עוד צוין בדוח היועץ כי המתפיל לא התייחס בדיווח היומי שלו לחריגות בעכירות, והעביר התייחסות נפרדת ביחס למקצת בלבד מהאירועים שהתרחשו בשנת 2023, עבור חלקם "סיפק דוחות אירוע וזאת רק לאחר שהתבקש לבצע זאת". למעט מקצת דיווחים אלה, "המתפיל התעלם לחלוטין מכל שאר אירועי החריגות שהתרחשו כמעט על בסיס יומי (ימי חול)".



המתפיל השיב למשרד מבקר המדינה ביולי 2024 כי "חלק מתכנית השיקום של המתקן תוכננה בין היתר, לאור קיומה של בעיית העכירות... בעיית העכירות היא אחת הבעיות אשר צפויה להיפתר לכששיקום המתקן יושלם...". עוד השיב המתפיל כי "לאור המורכבות הרבה בה מצוי המתקן" הוא משקיע מאמצים רבים, כי "בתקופת העדר הדיווח המפעיל התמודד עם תחלופה של שיעור משמעותי של כוח האדם...". וכי "נהלי העבודה מתעדכנים ומתחדדים מול העובדים כל הזמן והנהלת המתקן שמה לה לחשיבות עליונה דיווח תקין ועמידה בנהלים ובדרישות בכל הקשור לאיכות המים".

מינהלת ההתפלה אינה מבצעת בדיקות מיקרוביאליות, אלא בדיקות כימיות. כאמור, גם משרד הבריאות אינו מבצע בעצמו בדיקות מיקרוביאליות של מי ההתפלה בתהליך הייצור ובסיומו. מקורות מבצעת בדיקות מיקרוביאליות וכימיות במים המועברים אליה ממתקני ההתפלה, לפני הכנסתם למערכת הארצית.

יש חשיבות רבה לדיווחיו של מתפיל ללא דיחוי על עכירות. זאת נוכח הסיכון שהעכירות עלולה להיות מלווה בזיהום מיקרוביאלי; מאחר שהמאסדרים מסתמכים בעניין בדיקות האיכות המיקרוביאלית של המים במהלך תהליך ההתפלה על המתפיל בלבד; ונוכח הפגיעה האפשרית בבריאות הציבור ובמשק המים עקב אספקת מים שאינם באיכות הנדרשת בתקנות בריאות העם.

משרד מבקר המדינה מעיר כי אספקת מים מותפלים לאורך תקופה ממושכת אף שאינם עומדים בתקני משרד הבריאות ובתנאי הסכם הזיכיון, ללא דיווח של המתפיל למשרד הבריאות ולמינהלת ההתפלה על אירועי העכירות כנדרש, ללא עצירת אספקת המים מהמתקן כנדרש, ולמרות החשיבות הרבה של דיווחים עדכניים וללא דיחוי מהמתפיל כנדרש על פי נוהל משרד הבריאות, היא חמורה ומחייבת את מינהלת ההתפלה בנקיטת צעדים מרתיעים של ממש.

מומלץ שמינהלת ההתפלה תנקוט את כל אמצעי האכיפה העומדים לרשותה במקרים של אי דיווח על חריגות, כדי להשיג הרתעה אפקטיבית וכדי שתופעה כזו של אי-דיווח על חריגות ואספקה חוזרת ונשנית של מים לא ראויים למערכת המים הארצית לא תישנה.

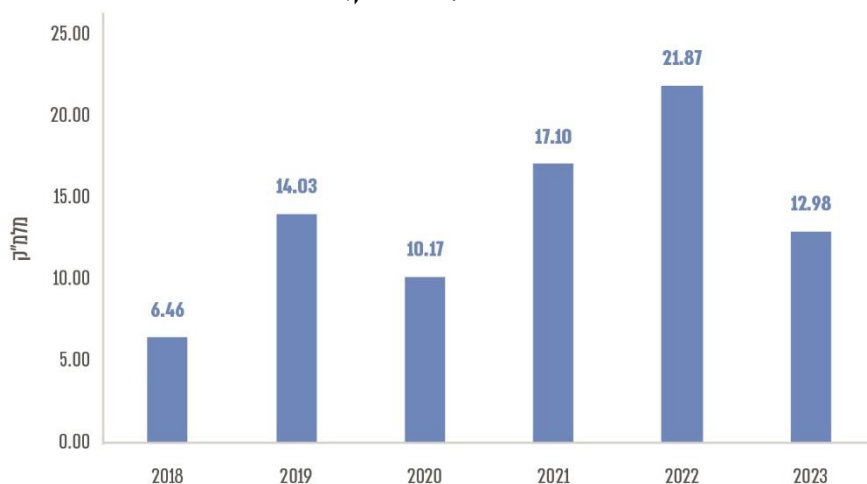
פיצויים הסכמיים בגין חריגות באיכות המים

משרד מבקר המדינה בחן את סכומי הפיצויים ההסכמיים שגבתה מינהלת ההתפלה מכל אחד מהמתפילים בשנים 2018 עד 2023 בגין חריגות מערכי הסף הקבועים בהסכמי הזיכיון, ואת כמויות המים שבגינן היא דרשה פיצויים מוסכמים⁷⁷. הממצאים מוצגים בתרשימים שלהלן.

⁷⁷ יצוין כי הכמויות שסופקו בחריגה מערכי הסף אינן הפרמטר היחיד שקובע את הקנסות, אלא גם מידת החריגה מערכי הסף, בהתאם לתחשיב המצוין בהסכם הזיכיון של כל אחד מהמתפילים.



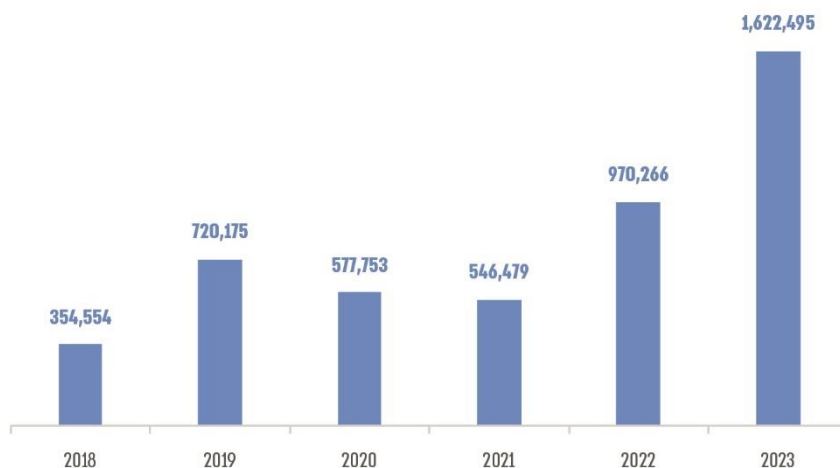
תרשים 14: הכמויות השנתיות של מים מותפלים שבגינם גבתה מינהלת ההתפלה פיצוי כספי מכלל חמשת המתפילים, בשל חריגה במדדים מערכים שנקבעו בהסכמי הזיכיון, בשנים 2018 עד 2023 (במלמ"ק)



על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מהתרשים עולה כי כמות המים השנתית שבגינה דרשה מינהלת ההתפלה פיצויים מכלל המתפילים הייתה בשנים 2018 עד 2023 תנודתית עם מגמת עלייה - מכ-6.5 מלמ"ק בשנת 2018 לכ-13 מלמ"ק בשנת 2023.

תרשים 15: פיצויים מוסכמים שבהם חייבה מינהלת ההתפלה את כלל המתפילים בשנים 2018 עד 2023, בשל חריגה במדדים מערכים שנקבעו בהסכמי הזיכיון (בש"ח)



על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מנתוני רשות המים ומהתרשים עולה כי סכום הפיצויים המוסכמים שבהם חייבה רשות המים את כל המתפילים בשנים 2018 ועד 2023 גדל מכ-0.35 מיליון ש"ח בשנת 2018 לכ-1.6 מיליון ש"ח בשנת 2023 (עלייה של פי ארבעה).



יצוין כי הכנסות המתפילים מהמדינה בגין רכישות מים, הסתכמו בשנת 2022 בכ-1.5 מיליארד ש"ח⁷⁸, בגין 540 מלמ"ק שסופקו באותה שנה ממתקני ההתפלה.

נמצא כי סכומי הפיצויים המוסכמים שהושתו על המתפילים בגין מים שסופקו באיכות החורגת מערכי הסף שנקבעו בהסכמי הזיכיון נמוכים ולא הרתיעו מתפילים באופן אפקטיבי מחריגות נוספות.

סכומי פיצויים מוסכמים נמוכים עלולים שלא להרתיע את המתפילים מהפרה של הסכמי הזיכיון, ויש חשש שהמתפיל יעדיף, משיקולי עלות-תועלת, לשלם את הפיצויים המוסכמים על פני אספקת מים באיכות שנקבעה בהסכמי הזיכיון ובהיעדר סכומי פיצויים המהווים אמצעי אכיפה אפקטיבי, איכות המים המסופקים למערכת המים הארצית עלולה להיפגע.

רשות המים השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי "המדינה מבצעת הפקת לקחים בנושא הפיצויים המוסכמים, ובפועל עדכנה חלק מהפרמטרים וחלק מהפיצויים". החשכ"ל השיב למשרד מבקר המדינה באותה עת כי "עם השנים הפיצויים המוסכמים עלו משמעותית (פי 10 בחלקם) ביחס להסכמי הזיכיון במתקנים הראשונים לאור הפקת לקחים שנעשתה".

מומלץ כי לקראת סיום הזיכיון של המתפילים, מינהלת ההתפלה ורשות המים ישנו את סכום הפיצויים המוסכמים שנקבעו בהסכמי הזיכיון, או את שיטת חישובם, כך שהסכומים שישולמו עבור חריגה מהמדדים יהיו אמצעי אפקטיבי להרתעה מחריגות מערכי הסף הקבועים בהסכמי הזיכיון.

חוסר מגנזיום במים המותפלים והשפעתו על בריאות הציבור

המגנזיום נמצא במזון ובמים וכן נצרך כתוסף תזונתי. על פי אתר המרשתת של משרד הבריאות⁷⁹, הקצובה היומית המומלצת של מגנזיום היא 400 - 420 מיליגרם (להלן - מ"ג) לגברים ו-310 - 360 מ"ג לנשים.

כעולה ממסמכי משרד הבריאות, מי השתייה הטבעיים מכילים מגנזיום בריכוז של כ-20 - 30 מיליגרם לליטר. במי ים מותפלים אין מגנזיום, מכיוון שהמגנזיום, כמו מינרלים אחרים, מורחק מהמים בתהליך ההתפלה. מכאן, שצרכני המים מהמערכת הארצית צפויים לצרוך באמצעותה ריכוזים הולכים וקטנים של מגנזיום, בשל הגידול בשיעור המים המותפלים. לגבי גידולים חקלאיים המושקים במים מותפלים או במי קולחים שמקורם במים שהכילו שיעור גבוה של מים מותפלים, עולה שהיעדר מגנזיום בצמח עלול לפגוע באיכות הפרי, המשמש מזון לאדם. עמדת משרד הבריאות היא שיש צורך בהוספת מגנזיום למים.

עוד עולה ממסמכי משרד הבריאות כי לצריכת מי שתייה שבהם ריכוזים נמוכים מדי של מגנזיום עלולות להיות השפעות בריאותיות שליליות. תרשימים 16 ו-17 שלהלן מציגים את ההשפעות של צריכת מגנזיום מופחתת על בריאות האדם, על פי הספרות הבין-לאומית ומחקרים שנעשו בישראל.

⁷⁸ על פי הדוחות הכספיים של מקורות לשנת 2022, המדינה רכשה מהמתפילים מים מותפלים בסך כ-1.5, 1.4 וכ-1.5 מיליארד ש"ח לשנים 2020, 2021 ו-2022 בהתאמה.

⁷⁹ <https://www.gov.il/he/departments/guides/food-service-magnesium?chapterIndex=2>. נצפה ב-6.11.23.



תרשים 16 : ההשפעות הבריאותיות של צריכת מגנזיום מופחתת על פי מחקרים שנעשו בישראל⁸⁰



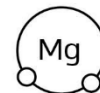
בעקבות מעקב שנעשה בנושא במשך שש שנים, נמצאה עלייה בסיכון למחלת לב כלילית בקרב תושבים שגרים באזור שמקבל מים מותפלים, לעומת תושבים שגרים באזור שמקבל מים טבעיים.



לגבי מאושפזים עקב אוטם חד בשריר הלב, מאושפזים כאלה הגרים באזור שמקבל מים מותפלים נמצאים בסיכון לתמותה בתוך 30 יום הגדול ב-200% מהסיכון של מאושפזים כאמור הגרים באזור שמקבל מים טבעיים. כמו כן, מאושפזים כאמור הגרים באזור שמקבל מים מותפלים נמצאים בסיכון לתמותה בתוך שנה הגדול ב-87% מהסיכון של מאושפזים הגרים באזור שמקבל מים טבעיים.



נמצא קשר בין רמת מגנזיום נמוכה בנסיוב לבין הפרעה בקצב לב מסוג פרפור פרוזדורים.



נמצא כי רמת המגנזיום נמוכה באופן מובהק בקרב חולים שעברו אוטם חד בשריר הלב ואשר גרו באזורים שקיבלו מים מותפלים לעומת חולים שגרו באזורים שקיבלו מים ממקורות מים טבעיים. כמו כן נמצא כי שיעור התושבים שרמת המגנזיום שלהם נמוכה מדי עלה באופן מובהק ביישובים שעברו למים מותפלים.

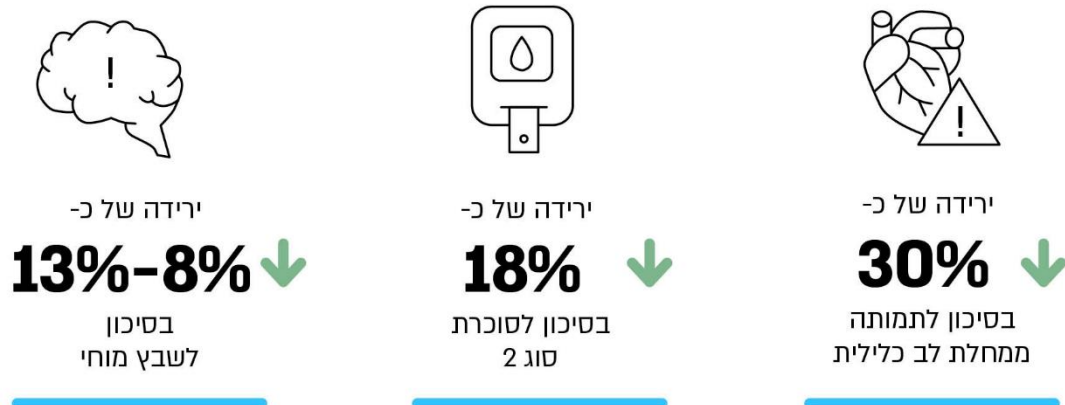
על פי מסמכי משרד הבריאות, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מחקרים שנעשו בשנים 2016 - 2018 ושעליהם התבססה עמדת משרד הבריאות. בין המחקרים: Shlezinger, M., Amitai, Y., Akriv, A., Gabay, H., Shechter, M., & Leventer-Roberts, M. (2018). Association between exposure to desalinated sea water and ischemic heart disease, diabetes mellitus and colorectal cancer; A population-based study in Israel. Environ Res, 166, 620-62; Shlezinger, M., Amitai, Y., Goldenberg, I., & Shechter, M. (2016). Desalinated seawater supply and all-cause mortality in hospitalized acute myocardial infarction patients from the Acute Coronary Syndrome Israeli Survey 2002-2013. Int J Cardiol, 220, 544-550; Koren, G., Shlezinger, M., Katz, R., Shalev, V., & Amitai, Y. (2017). Seawater desalination and serum magnesium concentrations in Israel. J Water Health, 15(2), 296-299



תרשים 17 : ההשפעות של תוספת מגנזיום על בריאות האדם לפי הספרות הבין-לאומית⁸¹

על כל עלייה של 100 מ"ג ליום בצריכה היומית של מגנזיום :



על פי מסמכי משרד הבריאות, בעיבוד של משרד מבקר המדינה.

בנספח לדוח שפרסם ארגון הבריאות העולמי בשנת 2011⁸², נכתב כי ראוי לשקול החזרה (רה-מינרליזציה) של מגנזיום למים המותפלים⁸³. יצוין כי לפי נתוני משרד הבריאות, מדינות בעולם, כמו קפריסין וערב הסעודית, מוסיפות מגנזיום למים המותפלים.

ב-2013 הותקנו תקנות בריאות העם ונקבעה בהן הוראת שעה (להלן - הוראת השעה), שלפיה ייבחנו מספטמבר 2012 ועד ספטמבר 2015 המשמעויות והעלויות של תוספת מגנזיום בריכוז של 20-30 מ"ג לליטר של מים מותפלים, כדי לבחון את העלויות ומידת הישימות של הטכנולוגיות השונות להוספת המגנזיום למים מותפלים, זאת באמצעות הקמת מתקן או מתקני חלוץ (פיילוט).

התרשים שלהלן מתאר את אבני הדרך העיקריות ביישום התקנות עד מועד סיום הביקורת

⁸¹ מחקרים שנעשו בין השנים 2007 - 2016 ושמשרד הבריאות התבסס עליהם ושעליהם התבססה עמדת משרד הבריאות. בין המחקרים: Chiueve, S. E., Sun, Q., Curhan, G. C., Taylor, E. N., Spiegelman, D., Willett, W. C., . . . Albert, C. M. (2013). Dietary and plasma magnesium and risk of coronary heart disease among women. J Am Heart Assoc, 2(2); Fang, X., Wang, K., Han, D., He, X., Wei, J., Zhao, L., . . . Wang, F. (2016). Dietary magnesium intake and the risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes, and all-cause mortality: a dose-response meta-analysis of prospective ; cohort studies. BMC Med, 14(1), 210

World Health Organization, Safe Drinking - water from Desalination

⁸² עוד נכתב בדוח האמור כי כל החלטה בעניין תיעשה בתיאום עם רשויות הבריאות והתזונה, בהתחשב בצריכה של מינרל זה ממקורות תזונתיים אחרים.

⁸³



תרשים 18: אבני הדרך העיקריות ביישום התקנות עד דצמבר 2023



הותקנו תקנות בריאות העם, ונקבעה בהן הוראת שעה שלפיה ייבחנו מספטמבר 2012 ועד ספטמבר 2015 המשמעויות של הוספת מגנזיום בריכוז של 20 - 30 מ"ג למים מותפלים, ובכלל זה העלויות הכרוכות בהוספת המגנזיום ומידת הישימות של הטכנולוגיות השונות להוספת המגנזיום. כל זאת באמצעות הקמת "מתקן חלוץ" לבחינתן של טכנולוגיות להוספת מגנזיום למי שתייה.

08/
2013

תוקנו תקנות בריאות העם ונדרחו מועדי סיום עבודת מתקן החלוץ, ובהתאם לזאת נדרחו גם מועדי הדיווח על תוצאותיו עד ספטמבר 2018 ונדרחה מועד הסיום של הניסוי באמצעות מתקן החלוץ, ובהתאם לכך נדרחו גם מועדי הדיווח על תוצאותיו לספטמבר 2018.

05/
2016

הוגש לצוות ההיגוי דוח מסכם של העבודה התיאורטית לקראת עריכת מחקר חלוץ על ישימות הוספת מגנזיום למים מותפלים. בדוח המסכם הומלץ להוסיף מגנזיום למים מותפלים (בכמות של 30 מ"ג לליטר), בהתאם לריכוז במים הטבעיים, ולהתקדם בהקמת מתקן החלוץ.

01/
2021

הוגש דוח בידי יועץ לצוות ההיגוי ובו הוערך כי תהליך ההקמה וההפעלה של מתקן החלוץ יימשך כשנתיים וחצי, וזאת בלי להביא בחשבון את הזמן שיידרש לקבלת היתר הבנייה להקמת מתקן החלוץ, ככל שיידרש. בדוח נבחנה החלופה של מתן כמוסות מגנזיום לצרכנים במחיר מסובסד במקום הוספתם למי השתייה ומסקנתו הייתה כי "עקב היענות נמוכה שצפויה בציבור, שימוש בתוספי תזונה כמקור למגנזיום מוערכת כלא יעילה כלכלית ומבחינת היקף אוכלוסיית היעד המושפעת, אל מול הוספת המגנזיום במים".

05/
2021

עד מועד סיום הביקורת לא יושמה הוראת השעה הקבועה בתקנות בריאות העם: טרם פורסם מכרז להקמת מתקן החלוץ והפעלתו וטרם פורסם מכרז לחברת הייעוץ שתלווה הקמתו ותפעולו. משרד הבריאות מסר למשרד מבקר המדינה באוקטובר 2023 כי טרם הוחלט מי יממן את הקמת מתקן החלוץ, ואיפה יוקם; אין בידי משרד הבריאות ורשות המים צפי למועד תחילת הניסוי של הוספת מגנזיום למים.

12/
2023

על פי מסמכי משרד הבריאות, בעיבוד של משרד מבקר המדינה.

מהתרשים עולה כי אף שחובת הקמת מתקן החלוץ (פיילוט) לבחינת מידת הישימות של טכנולוגיות להוספת מגנזיום למי שתייה עד ספטמבר 2018 נקבעה בתקנות בריאות העם לפני כעשור, היא לא קוימה על ידי משרד הבריאות, משרד האוצר, משרד החקלאות, משרד האנרגיה ורשות המים, שהתקנות קובעות שנציגיהם ישתתפו בצוות היגוי לקביעת מתווה מתקן החלוץ - ולא חלה התקדמות משמעותית בהקמת מתקן החלוץ, ואף אין צפי לתחילת הקמתו. זאת, על אף עמדת משרד הבריאות שיש צורך בהוספת מגנזיום למי ים מותפלים. משכך נמנע מהציבור להנות מהיתרונות הבריאותיים הגלומים בצריכת המגנזיום באופן שוטף בשתיית המים המותפלים.

בדוח קודם שפורסם באוקטובר 2018⁸⁴ העיר משרד מבקר המדינה לרשות המים, למשרד הבריאות ולמשרד האוצר כי השתהותם בקידום הקמת מתקן החלוץ להוספת המגנזיום למים במשך יותר משש שנים אינה סבירה, וכי על רשות המים, על משרד הבריאות ועל משרד האוצר להחיש את הקמת מתקן החלוץ, ולקבל החלטה בהתחשב בהמלצות צוות ההיגוי האם להוסיף מגנזיום למים ללא דיחוי.

מבקר המדינה דוח שנתי 69א(2018), "תכנון משק המים וניהולו", עמ' 81 - 82.



בביקורת הנוכחית נמצא כי משרד הבריאות, משרד האוצר, משרד החקלאות, משרד האנרגיה ורשות המים, שהתקנות קובעות שניציגיהם ישתתפו בצוות היגוי לקביעת מתווה מתקן החלוצ, לא הביאו לסיום ביצוע הפיילוט של הוספת מגנזיום למי שתייה כנדרש בתקנות ועד מועד סיום הביקורת לא קבלו החלטות ולא ביצעו פעולות⁸⁵ כגון: בחירת חברת הייעוץ שתלווה את הקמת הפיילוט ותפעולו, החלטה בדבר הגורמים שיממנו את הקמת הפיילוט ואופן התיקצוב, התחלת ההליך הסטטוטורי והחלטה באיזה הליך ייבחר הקבלן המבצע את הפיילוט.

משרד הבריאות מסר למשרד מבקר המדינה באוקטובר 2023 כי לדעתו, נדרשות פעולות מקדימות שטרם בוצעו לצורך הקמת מתקן החלוצ, כמתואר בתרשים שלהלן.

תרשים 19: פעולות מקדימות להקמת מתקן החלוצ שטרם בוצעו

טרם התקבלה החלטה
מי תהיה חברת הייעוץ שתלווה את פרויקט הקמת מתקן החלוצ ותפעולו.



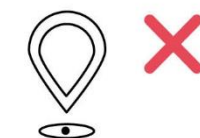
טרם נקבע אופן התיקצוב
מי מהגורמים שניציגיהם משתתפים בצוות ההגוי יממן את הקמת מתקן החלוצ ובאיזה שיעור. להערכת משרד הבריאות, עלות הקמת מתקן החלוצ והפעלתו צפויה להיות כ-3 - 4 מיליון ש"ח.



עדיין לא נכתב אפיון ולא הוכן תכנון מפורט לגבי מתקן החלוצ. בהיעדר תקציב לא ניתן להתקדם בכתיבת האפיון ובהכנת התכנון המפורט של מתקן החלוצ, שעשויים להימשך זמן לא מועט.



טרם הוחלט היכן יוקם מתקן החלוצ, וטרם החל ההליך הסטטוטורי
- טרם נדון הצורך בבקשת היתר בנייה להקמת מתקן החלוצ, וממילא טרם החלו הליכים בוועדת התכנון והבנייה הרלוונטית, ואף עדיין לא ידוע היכן יוקם מתקן החלוצ. הליכים סטטוטוריים, אם הם נדרשים בהקמת מתקן החלוצ, עשויים אף הם להימשך זמן לא מועט.



טרם הוחלט באיזה הליך ייבחר הקבלן המבצע. לדעת משרד הבריאות, ראוי שהקבלן המבצע יהיה חברה ממשלתית כמו מקורות, ואין מקום לבחור קבלן פרטי באמצעות הליך תחרותי, מכיוון שלקבלנים פרטיים עלולים להיות ניגודי עניינים מובנים, שלא יאפשרו לקבל תוצאות אובייקטיביות מהפעלת מתקן החלוצ.



המקור: משרד הבריאות.

מומלץ כי משרד הבריאות, רשות המים, משרד האוצר, משרד החקלאות ומשרד האנרגיה ישלימו את הקמת מתקן החלוצ (פיילוט) כנדרש בתקנות בריאות העם. זאת, כדי לבחון את מיידת הישימות של הטכנולוגיות השונות להוספת מגנזיום למים מותפלים ולקבל החלטה בעניין זה.



נוכח העיכוב המתמשך של יותר מעשור ביישום תקנות בריאות העם בעניין מתקן החלוץ, וכפועל יוצא מכך העיכוב המתמשך בהחלטה אם להוסיף מגנזיום למים מותפלים, מומלץ שבתקופת הביניים - לאחר שיוקם מתקן החלוץ ויוסקו מסקנות מהפעלתו, ועד שיוחלט אם להוסיף מגנזיום למים המותפלים - משרד הבריאות יפרסם לציבור מידע בדבר חסרונם של מגנזיום במים מותפלים, ההשפעות שיש לכך והמלצות על תזונה או דרך אחרת להשלמת החוסר כאמור⁸⁶. זאת, לצורך קידום בריאות הציבור ומניעת תחלואה שעלולה לסכן חיי אדם.

משרד הבריאות השיב למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי בשנת 2023 הוא ביצע סקר לבדיקת ריכוזי המגנזיום והסידן במערכות האספקה בנקודות מייצגות רבות ברחבי הארץ; דוח הסקר כלל סקירה של ההתייחסות לנושא זה בעולם. משרד הבריאות ציין כי למיטב ידיעתו הוספת מגנזיום למים מותפלים נעשית רק בערב הסעודית, ולא נמצאו מדינות שקבעו ערכי סף מזעריים למגנזיום וסידן. משרד הבריאות הוסיף כי בשל הייחודיות של מערכת האספקה בישראל, הוא סבור שנכון מקצועית לבצע פיילוט שייבחן הוספת מגנזיום למים מותפלים.

אגף תקציבים במשרד האוצר (להלן - אגף התקציבים) מסר למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי עמדתו היא שמכיוון שהמועד שעד אליו היתה אמורה להסתיים הבחינה של המשמעויות והעלויות של הוספת מגנזיום למים המותפלים עבר, ו"הצוות לא הגיע למסקנה משותפת כי יש כדאיות או ישימות להוספת מגנזיום למים המותפלים. נכון למועד זה הוראת השעה אינה בתוקף, ולפיכך לא חלה חובה לערוך בחינה כאמור בעת הזו".

משרד מבקר המדינה מעיר לאגף התקציבים כי עמדתו מתעלמת מכך שעד מועד סיום הביקורת לא נעשתה כל הבחינה הנדרשת על פי הוראת השעה. זאת מכיוון שהתקנות חייבו בחינה בין היתר באמצעות הקמת מתקן חלוץ, אך עד מועד סיום הביקורת טרם הוקם מתקן חלוץ ומסיבה זו לא יכל צוות ההיגוי לקבוע מסקנות כנדרש בתקנות בריאות העם. כמו כן עמדתו של אגף התקציבים מתעלמת מההשלכות הבריאותיות הנובעות מאי הוספת מגנזיום למים מותפלים לאורך זמן.

מומלץ כי אגף תקציבים ישתף פעולה עם משרד הבריאות, רשות המים, משרד החקלאות ומשרד האנרגיה כדי להשלים את הקמת מתקן החלוץ (פיילוט) כנדרש בתקנות בריאות העם, כדי שתתקבל החלטה בעניין על בסיס המידע הרלוונטי הנדרש כאמור בתקנות.

עוד מומלץ למשרד הבריאות לקדם הליך תיקון לתקנות בריאות העם שבו ייקבעו מועדים מעודכנים להקמת מתקן החלוץ ולקבלת החלטה בעניין הוספת מגנזיום למים מותפלים, ואופן המימון, בייחוד נוכח הנזק הבריאותי האפשרי בשל אי ההוספה, כעולה מהבדיקה שעשה משרד הבריאות.

היערכות לתום הזיכיון של מתקני ההתפלה

מתקני ההתפלה באשקלון, חדרה, אשדוד ושורק הוקמו בשיטת BOT. על פי שיטה זו, הזכיון מתכנן, בונה ומתפעל את מתקן ההתפלה, ועם סיום תקופת הזיכיון המתקן עובר לבעלות המדינה. מתקן ההתפלה בפלמחים הוקם בשיטת BOO, שעל פיה הזכיון מתכנן, בונה ומתפעל את המתקן, ועם תום תקופת הזיכיון המתקן נותר בבעלותו.

בלוח שלהלן מוצגים מועדי סיום ההתקשרות הצפויים עם מתקני ההתפלה.

⁸⁶ כגון, צריכה של מוצרי מזון עשירים במגנזיום בכמות שתשלים את הצריכה היומית המומלצת.



לוח 11: מועדי סיום ההתקשרות עם מתקני ההתפלה

המתקן	כושר הייצור המותקן	מועד תחילת אספקת המים	שנת סיום הזיכיון
אשקלון	115	2005	2027
פלמחים	90	2007 (30 מלמ"ק) 2010 (45 מלמ"ק) 2013 (90 מלמ"ק)	2029
חדרה	127	2010	2032
שורק א'	150	2013	2037
אשדוד	100	2015	2038

על פי נתוני רשות המים, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מהלוח עולה כי תקופת הזיכיון של שניים מהזכיינים תסתיים בשנים הקרובות: בשנת 2027 תסתיים תקופת הזיכיון של מתפיל אשקלון, ושנתיים אחריו, בשנת 2029, תסתיים תקופת הזיכיון של מתפיל פלמחים.

אגף החשכ"ל במשרד האוצר יוזם ומקדם פרויקטים בשיתוף המגזר הפרטי, ובין היתר את הפרויקטים להקמה והפעלה של מתקנים להתפלת מי ים. נציג החשכ"ל עומד בראש ועדת המכרזים הבין-משרדית להתפלת מי ים (להלן - ועדת המכרזים). ועדת המכרזים היא הגורם המקצועי המפרסם ומנהל את מכרזי ההתפלה בישראל.

כעולה מממצאי ביקורת זו, במשך השנים עלו סוגיות שיש מקום להביאן בחשבון בעיצוב התקשרויות עתידיות כגון שינויים בהתקשרויות בעתיד, כגון בעניין מדדים הסכמיים של איכות המים; ערכי הסף של מדדים אלו; תדירות בדיקות איכות המים, השגרתיות והלא שגרתיות, שנערכות ללא הודעה מוקדמת; וסכומי הפיצויים המוסכמים במקרים של חריגות מאיכות המים לרבות שונותם של מדדים וערכי סף הסכמיים בין מתקני ההתפלה.

בביקורת נמצאו כמה מסמכים הכוללים הפקות לקחים לגבי ההליכים המכרזיים של מתקני ההתפלה, וכן הפקות לקחים שנעשו כחלק מההיערכות למכרזי התפלה נוספים. כמו כן נמצאו סיכומי ביקורות שוטפות שערכה מינהלת ההתפלה אצל המתפילים שבהם צוינו נתוני ייצור ותפעול, תיאור תקלות והטיפול של המתפיל בהן וכיו"ב. אולם לא נמצאו פרוטוקולים של דיוני הפקות לקחים שוטפים של מינהלת ההתפלה, מתוך סוגיות שעלו במהלך הפיקוח על ההפעלה השוטפת של מתקני ההתפלה בהיבטים השונים ולא נמצאו במינהלת ההתפלה מסמכים המרכזים את הפקות הלקחים מתוך הדיווחים, הביקורות, הסיורים והשיבות עם המתפיל.

רשות המים השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי: "דיוני הפקת לקחים מתקיימים בסיומו של כל הליך מכרזי ולעיתים גם בסיומם של שלבי ביניים בתהליך. כחלק מההיערכות למכרז התפלה חדש עוברים על כל אחד ואחד מהסעיפים, לרבות שלבי הפיתוח, ההקמה, ההרצה והמבחנים והתפעול השוטף, ומעדכנים אותם בהתאם לניסיון שנצבר מכלל הפרויקטים והלקחים שהתקבלו, הן מול מסמכי הפקת הלקחים והן מול הניסיון שנצבר בינתיים". החשכ"ל ציין בתגובתו ממאי 2024 כי "תהליכי הטמעת לקחים לוקחים בחשבון הן את התובנות מהסכמי הזיכיון ו... את התובנות הנובעות מהתפעול השוטף של המתקנים לאחר מכך".

משרד הבריאות השיב למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי הוא דרש שבחידוש הזיכיונות של המתקנים אשקלון ופלמחים יותאמו דרישות הסף לגבי איכות המים לדרישות שבהסכמי הזיכיון של מתפילים מסויימים (בעיקר בנוגע לייצוב המים).

דיוני הפקת לקחים מתקיימים בסיומו של הליך מכרזי וכחלק מההיערכות לכל מכרז חדש. במינהלת ההתפלה לא נמצאו פרוטוקולים של דיוני הפקות לקחים שוטפים של מינהלת ההתפלה, מתוך סוגיות שעלו במהלך הפיקוח על ההפעלה השוטפת של מתקני ההתפלה



בהיבטים השונים ולא נמצאו במינהלת ההתפלה מסמכים המרכזים את כלל הפקות הלקחים מתוך הדיווחים, הביקורות, הסיוורים והשיבות עם המתפיל.

מאחר שלעתים עוברות שנים בין המועד שבו מתגבשים לקחים ותובנות מההתקשרויות ומהפיקוח על ההפעלה השוטפת של מתקני ההתפלה, לבין המועד שבו יש צורך להכין מסמכי התקשרות שעל בסיסם ייכרת חוזה חדש, מומלץ כי מינהלת ההתפלה תערוך מעת לעת דיוני הפקת לקחים ותתעד את ריכוז הלקחים שהופקו, כדי שבבוא העת יישמר זיכרון ארגוני לגביהם, דבר שיוכל לסייע בהכנת מסמכי התקשרויות עתידיות.

נוסף על כך מומלץ שרשות המים, אגף החשכ"ל ומינהלת ההתפלה יקיימו הליך סדור של הפקת לקחים מממצאי דוח זה, ויטמיעו את הלקחים במסמכי התקשרויות עתידיות וכן בנהלי האסדרה והפיקוח של רשות המים ומינהלת ההתפלה לגבי ההקמה והתפעול השוטף של מתקני ההתפלה.

מתקן ההתפלה באשקלון - היערכות לתום הזיכיון

מתקן ההתפלה באשקלון החל לספק מים בשנת 2005, וכושר הייצור המותקן שלו הוא כ-115 מלמ"ק. במאי 2027 מסתיימת כאמור תקופת הסכם הזיכיון של המתפיל.

תמונה 1 : מתקן ההתפלה באשקלון



המקור : מסמכי רשות המים.



ההיערכות לתום הזיכיון במתקן ההתפלה אשקלון כוללת בין היתר הליכים סטטוטוריים שיזמה רשות המים לשם שדרוג המתקן והרחבת כושר הייצור שלו ב-100 מלמ"ק (ראו לעיל בפרק "תכנון משק ההתפלה") ולשם הקמת קו רכז⁸⁷ במסגרת תוכנית לתשתיות לאומיות 141 - מתקן התפלה אשקלון (להלן - תת"ל 141).

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה במועד סיום הביקורת כי התוכנית שהיא יזמה במסגרת תת"ל 141 נדונה בוות"ל, וזו החליטה במרץ 2023 על פרסום דבר הכנת התוכנית לפי סעיפים 76ג(1) ו-77 לחוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965. עוד מסרה רשות המים כי היא מקדמת את ביצוע ההנחיות של מוסדות התכנון, ובכלל זה ההנחיות בדבר הכנת מסמכי תוכניות ותסקיר השפעה על הסביבה. לדברי רשות המים, ההליכים הסטטוטוריים צפויים להסתיים בספטמבר 2024.

לקראת סיום הזיכיון ועדת המכרזים נערכת להכנת מסמכי המיון המוקדם ומסמכי המכרז. רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023, מועד סיום הביקורת, כי היא שוקדת עם אגף החשכ"ל על הכנת מסמכי המיון המוקדם של מתקן ההתפלה אשקלון. רשות המים ציינה כי במועד סיום הביקורת הכנת מסמכי המיון המוקדם הייתה "בשלבים אחרונים ולקראת פרסום ברבעון הראשון של שנת 2024", והכנת מסמכי המכרז הייתה "בדיונים ובשלבים ראשונים של גיבוש".

עוד מסרה רשות המים בדצמבר 2023 כי במקביל וכחלק מההיערכות לתום הזיכיון של מתקן אשקלון, היא פועלת מול מקורות בעניין תכנון תחנת הקליטה ומאגר נוסף לקליטת המים מהמתקן המורחב המתוכנן באשקלון ובעניין תכנון צינור שיזרים את המים אל אותו המאגר וממנו למערכת הארצית.

עם זאת, רשות המים מסרה בדצמבר 2023 שיש לה לוח זמנים להליכים הסטטוטוריים המתוכננים, אך "שלביות ההקמה של ההרחבה והשדרוג של המתקן הקיים - טרם נקבעו ונמצאים עדיין בבחינה". רשות המים ציינה כי "לאחר תום הזיכיון מתכננת רשות המים, שהזיכיון החדש, שיקבל את הזיכיון במאי 2027 - ימשיך להפעיל את המתקן הקיים במקביל להקמת ההרחבה. זאת, כדי לשמור את הרציפות התפקודית כל עוד ההרחבה בשלבי הקמה. במועד מאוחר יותר (טרם הוחלט מתי), המתפיל ישבית את כלל המתקן כדי לשפץ את המתקן ולחבר את התשתיות המשותפות של שני המתקנים (המתקן הישן וההרחבה). במהלך ההשבתה שמוערכת בכשנה... משק המים יצטרך לדאוג לאספקת מים מהצפון כדי לשמר את הרציפות התפקודית באספקת מים לאיזור הדרום. לאחר מועד סיום ההשבתה, המתפיל החדש אמור לפעול באופן מלא ולספק מים באיכות הנדרשת מהמתקן המשולב. עדיין לא הוחלט מתי יהיו מועדי ההתחלה והסיום של השבתת מתקן אשקלון כאמור".

אף שתום הזיכיון של מתפיל אשקלון חל במאי 2027, עד מועד סיום הביקורת החשכ"ל ורשות המים לא קבעו תוכנית הכוללת לוח זמנים ואבני דרך לכל הפעולות הנדרשות במסגרת ההיערכות לתום הזיכיון של מתפיל אשקלון, לרבות שידרוג המתקן הקיים ומועדי השבתתו, לצורך שיפוצ המתקן וחיבור התשתיות המשותפות של שני המתקנים.

מומלץ שהחשכ"ל ורשות המים יקבעו תוכנית סדורה עם אבני דרך ולוח זמנים לכל הפעולות הנדרשות במסגרת ההיערכות לתום הזיכיון, לרבות הליכי בחירת הזכיין הבא. עוד מומלץ שרשות המים תמשיך בהליכי ההיערכות לתום הזיכיון בשים לב לצורך לעמוד במועדים הנדרשים כדי לסיים את ההיערכות עד מאי 2027.

87 רכז הוא תמלחת שהיא תוצר לוואי של הליך ההתפלה. כיום נשפך הרכז לתעלות מי הקירור של יחידות הייצור של חברת החשמל לישראל בע"מ באשקלון המוסקות בפחם, נמהל במי הקירור ונשפך לים. בעקבות החלטת הממשלה על סגירת יחידות הייצור האמורות היה צורך למצוא פתרון חלופי לסילוק התמלחת. רשות המים החליטה על הקמת צינור ממתקן ההתפלה לים שיוביל את מי הרכז לאחר סגירת יחידות הייצור.



במקביל, מומלץ שרשות המים, בשיתוף מקורות, ימצאו את הדרכים להיערך לאספקת מים בשנה שבה מתקן ההתפלה אשקלון צפוי להיות מושבת, וזאת בלי לפגוע במקורות המים הטבעיים.

מקורות השיבה למשרד מבקר המדינה במאי 2024 כי היא פועלת לכך בשיתוף רשות המים וכי ביקשה אישור לתכנון כללי של פתרונות.

מתקן ההתפלה בפלמחים - היערכות לתום הזיכיון

מתקן ההתפלה בפלמחים החל לספק מים בשנת 2007, בכושר התפלה מותקן של 30 מלמ"ק בשנה. כושר הייצור של המתקן הורחב מאז פעמיים: בשנת 2010 ל-45 מלמ"ק בשנה ובשנת 2013 ל-90 מלמ"ק בשנה. בסוף אפריל 2029 תסתיים תקופת הזיכיון של המתקן, ואילו תקופת הזיכיון של ההרחבה השנייה מסתיימת כבר בשנת 2027.

תמונה 2: מתקן ההתפלה בפלמחים



המקור: מסמכי רשות המים.

הסכם הזיכיון עם מתפיל פלמחים⁸⁸ הוא בשיטת BOO (Build, Operate, Own), שלפיה הזכיון יישאר הבעלים של המתקן בסוף תקופת ההסכם. זהו מתקן ההתפלה היחיד שהוקם בשיטה זו. הקרקע שעליה הוקם המתקן נחכרה ב"חכירה לדורות" על ידי חברה פרטית (להלן - חוכר הקרקע) לתקופה של 49 שנים, עם אפשרות ל-49 שנים נוספות. על פי תמ"א 34 החלה על השטח, יש אפשרות להקים בעתיד מתקן התפלה נוסף, בכפוף לאישור תוכנית סטטוטורית לשם כך.

נמצא כי חוכר הקרקע השכיר את הקרקע למתפיל עד ינואר 2030, כחצי שנה לאחר מועד תום הסכם הזיכיון עימו. על פי הסכם השכירות בין בעל הקרקע למתפיל, בתום תקופת השכירות יש לבעל הקרקע זכות לרכוש את מתקן ההתפלה הקיים מהמתפיל, בתנאים שנקבעו בהסכם השכירות.



כאמור, לפי מסמכי רשות המים, הליכי הקמת מתקן התפלה או הרחבה של מתקן התפלה מעבר לכושר הייצור המרבי (ובכלל זה שימוש בשטחים נוספים, שדרוג והוספה של מבנים) נמשכים כשבע שנים⁸⁹.

בפועל, עד מועד סיום הביקורת, דצמבר 2023, אגף החשכ"ל, רשות המים ומינהלת ההתפלה עדיין לא החליטו אם וכיצד המדינה מעוניינת לקדם, אם בכלל, את המשך פעילות מתקן ההתפלה פלמחים לאחר סיום הזיכיון בשנת 2029, או לוותר על כושר ייצור מותקן של 90 מלמ"ק בשנה בתוספת הרחבה פוטנציאלית. יתר על כן, עד דצמבר 2023 אף לא התקיים דיון של מועצת רשות המים או רשות המים או מינהלת ההתפלה לגבי עמדת המדינה בנושא.

רשות המים מסרה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2023 כי באוגוסט אותה שנה מנהל אגף התפלה המשמש גם כיו"ר מינהלת ההתפלה נפגש עם נציג הבעלים של הקרקע שבה נמצא מתקן ההתפלה פלמחים, לשיחה בלתי פורמלית ראשונית ומקדימה, רשות המים ציינה כי לא נכתבו לגבי פגישה זו תרשומות או פרוטוקול, ולא התקבלו בה החלטות כלשהן.

על אף מועד סיום הזיכיון, שנת 2029, והתקופה הממושכת שנדרשת להקמת מתקן התפלה, נמצא כי חוץ מהפגישה הבלתי פורמלית שהתקיימה באוגוסט 2023, בין יו"ר מינהלת ההתפלה לבין נציג הבעלים של הקרקע שעליה נבנה מתקן ההתפלה, עד מועד סיום הביקורת החשכ"ל ומינהלת ההתפלה עדיין לא קיימו הליכים משמעותיים מול בעלי הקרקע ובעלי מתקן ההתפלה לגיבוש הסכמות בנושא ועדיין לא היו מפגשים או התכתבויות עם כל גורם שהוא בנושא. זאת, על אף המורכבות הרבה בהיערכות לתום הזיכיון של מתקן ההתפלה פלמחים, הנובעת מהבעלות הפרטית על זכות החכירה לדורות בקרקע שעליה מוקם המתקן ומהבעלות הפרטית על המתקן עצמו.

מומלץ שאגף החשכ"ל, מינהלת ההתפלה ורשות המים יפעלו בהקדם לייזום דיונים בדרגים הבכירים, לצורך קבלת החלטות לגבי עמדתה של המדינה בעניין אם וכיצד להמשיך את פעילותו של מתקן פלמחים לאחר סיום הזיכיון. בין היתר, מומלץ להחליט האם המדינה מעוניינת לרכוש זכויות בקרקע ובמתקן ההתפלה, אם היא מעוניינת להרחיב את המתקן, ואם לחדש את הזיכיון במתקן לתקופה נוספת או להפסיק את פעילותו.

בשל המורכבות העולה מהבעלות הפרטית על זכויות החכירה לדורות בקרקע והבעלות הפרטית על מתקן פלמחים עצמו, ההחלטה בדבר המשך פעילות המתקן והרחבתו תלויה לא רק במדינה. בנסיבות אלה על אגף החשכ"ל ומינהלת ההתפלה לטפל בעניין ולקבל החלטות בעוד מועד, שכן דחייה של הטיפול וההחלטות בעניין עלולה להביא לכך שסד הזמנים יאלץ אותם לפעול בחופזה ולקיים הליך קבלת החלטות שאינו מיטבי. הדבר אף עלול להגדיל את העלות המועמסת על תעריף המים לצרכן.

כל עוד אין מתווה לפתרון ואין עמדה ברורה בנושא, מומלץ כי אגף התכנון ברשות המים יביא בחשבון שייתכן שמתקן ההתפלה פלמחים לא ימשיך לפעול אחרי תום הזיכיון, ועקב כך עלול להיווצר מחסור של 90 מלמ"ק שלא הובא בחשבון בתוכנית הפיתוח של משק ההתפלה שהוצגה למועצת רשות המים ביוני 2023.

⁸⁹ על פי רשות המים, ההליך הסטטוטורי נמשך כשנתיים; לאחר סיומו או במקביל לו מתקיימים הליך מיון מוקדם ולאחריו הליך המכרז, הנמשכים כשנה; לאחר הזכייה מתקיים תהליך של קידום התכנון וההיתרים וסגירה פיננסית (במקרים המתאימים ניתן לבחון אפשרות לשלב במהלך המכרז הליך תחרותי נוסף [Best And Final Offer], הכולל קידום של התכנון וקבלת ההיתרים וסגירה פיננסית). שלב זה נמשך כשנה; לאחריו מתחיל הליך ההקמה, הנמשך עוד כשלוש שנים.



סיכום

על פי התחזיות של רשות המים, היצע המים הטבעיים ילך ויפחת עד לשנת 2050 (מ-1,278 מלמ"ק בשנת 2022 ל-886 מלמ"ק בשנת 2050), ואילו הביקוש למים שפירים⁹⁰ צפוי לגדול (מ-1,776 מלמ"ק בשנת 2022 ל-2,727 מלמ"ק בשנת 2050) והפתרון לביקוש הגובר למים שפירים הוא בין היתר הגדלת היצע המים על ידי התפלת מי ים. בשנת 2022 סיפקו מתקני ההתפלה כ-540 מלמ"ק מים מותפלים, שהיו כ-30% מהמים השפירים שסופקו באותה שנה, בהיקף כספי של 1.5 מיליארד ש"ח. רוב המים המותפלים מיוצרים על ידי חמישה מתקני התפלה: חדרה, פלמחים, שורק, אשדוד ואשקלון. כמו כן, בהתאם לתחזיות של רשות המים כושר הייצור של מים מותפלים צפוי לגדול מכ-596 מלמ"ק לשנה בשנת 2022 ליעד של כ-1,700 מלמ"ק בשנת 2050.

בהסכמי הזיכיון בין המדינה לבין המתפילים יש אסדרה הסכמית המתייחסת להיבטים שונים. ממצאי הביקורת מצביעים על כך שלא נקבעו בהסכמי הזיכיון מראש מנגנונים לחישוב התאמת התמורה הנדרשת בעקבות הוראה של מינהלת ההתפלה לשינוי המדדים וערכי הסף, בין היתר בעקבות הניסיון שנצבר בתחום איכות המים והתפתחות הטכנולוגיה, וכי המנגנון הנוכחי בהסכמי הזיכיון מצריך הידברות בין הצדדים ובמקרה של מחלוקת יכריע מומחה בלתי תלוי.

כן, ממצאי הביקורת מצביעים על כך שבאף אחד ממתקני ההתפלה לא ערך משרד הבריאות ביקורת מדי שנה בשנה. כמו כן, משרד הבריאות לא כלל בנהליו הנחיה ללשכות הבריאות המחוזיות המפקחות על מתקני ההתפלה לערוך בדיקות מעבדה מיקרוביאליות או כימיות במתקני ההתפלה, ובפועל אף אחת מלשכות הבריאות המחוזיות אינה מבצעת בדיקות כאמור במהלך הביקורות שהן מבצעות או שלא במהלכן.

נוסף על כך נמצא כי עד מועד סיום הביקורת, דצמבר 2023, ולאחר שנמצאו חריגות שיטתית בריכוז הכלוריד במים שסופקו על ידי מתקן ההתפלה בשורק א', ברמות של עד יותר מפי ארבעה מהנקבע בהסכם הזיכיון במשך תקופה של כשנה וחצי, ועל אף שחלפו יותר מארבע שנים ממועד פירסום המלצות ועדת הבדיקה לאירועים במתקן ההתפלה בשורק א', המלצות הוועדה בעניין תדירות בדיקות הפתע לא יושמו על ידי מינהלת ההתפלה ותדירות בדיקות הפתע שביצעה מינהלת ההתפלה נמוכה מאוד ונעה בשנים 2022 - 2023 בין פעם אחת ל-2.5 פעמים בשנה בממוצע במתקן התפלה, למעט בדיקות ערכי הבורן שנעשו בתדירות גבוהה יותר בשנים אלה במתקן התפלה ה'.

אי-קיום חובות הדיווח למשרד הבריאות עלול לפגוע ביכולתו של המשרד להנחות את המתפיל לנקוט פעולות להבטחת איכות המים המסופקים ממתקן ההתפלה ומניעת סכנה לבריאות הציבור. מכאן החשיבות של קביעת אמצעי אכיפה מתאימים כלפי מתפילים בהליך קצר ופשוט לצד אמצעי האכיפה הקיימים שיהיה בו כדי להרתיע באופן אפקטיבי את המתפילים מפני הפרת חובות הדיווח שחלות עליהם. על כן מומלץ כי משרד הבריאות ישקול ליזום הליך שיעגן בחקיקה סמכויות אכיפה מתאימות ואפקטיביות במקרים שבהם המתפילים מפירים את חובות הדיווח, כגון סמכות להטיל קנס מינהלי או עיצומים כספיים.

אשר לאמצעי האכיפה שבידי מינהלת ההתפלה נמצא כי סכומי הפיצויים המוסכמים שהיא רשאית להטיל בגין חריגות באיכות המים נמוכים מאוד. כך, סכום הפיצויים המוסכמים שבהם חייבה רשות המים את כל המתפילים בשנים 2018 ועד 2023, נע בין כ-0.35 מיליון ש"ח בשנת 2018 לכ-1.6 מיליון ש"ח בשנת 2023. הכנסות המתפילים מהמדינה בגין רכישות מים, הסתכמו בשנת 2022 בכ-1.5 מיליארד ש"ח, בגין 540 מלמ"ק שסופקו באותה שנה ממתקני ההתפלה. עוד נמצא כי במקרה מסוים מינהלת ההתפלה לא מימשה את כל אמצעי האכיפה שניתנו לה בהסכמי הזיכיון. בשל אי-מימוש כאמור האכיפה עלולה להיות לא אפקטיבית.

90 מים באיכות גבוהה ונקיים מרעלים, אשר ראויים לשתיה על ידי אדם.



על אף שחלפו למעלה מ-13 שנים מהחלטת הממשלה משנת 2010, ועל אף שמשרד מבקר המדינה העיר לרשות המים על כך מספר פעמים, עד מועד סיום הביקורת היא לא השלימה את הכנת תוכנית האב למשק המים, שתהווה בין היתר בסיס לתכנון ולפיתוח משק ההתפלה.

בעשור הקרוב אמורים להסתיים הסכמי הזיכיון עם שני מתפילים, שהיקף כושר הייצור של מתקני ההתפלה שהם מפעילים על פי הסכמים אלה הוא 205 מלמ"ק. על אגף החשכ"ל ומינהלת ההתפלה להיערך כבר כעת לסיום הסכמי הזיכיון. זאת בייחוד לגבי מתקן פלמחים, אשר בשל המורכבות העולה מהבעלות הפרטית על זכויות החכירה לדורות בקרקע והבעלות הפרטית על מתקן ההתפלה, ההחלטה בדבר המשך פעילותו והרחבתו תלויה לא רק במדינה. על אגף החשכ"ל ומינהלת ההתפלה לטפל בעניין ולקבל החלטות בעוד מועד, שכן דחייה של החלטות בעניין עלולה להביא לכך שסד הזמנים יאלץ אותם לפעול בחופזה ולקיים הליך קבלת החלטות שאינו מיטבי. הדבר אף עלול להגדיל את העלות המועמסת על תעריף המים לצרכן.

מומלץ שמשרד הבריאות, רשות המים, אגף החשכ"ל ומינהלת ההתפלה יערכו הליך סדור של הפקת לקחים על פי הממצאים המצוינים בדוח זה, ובהתאם לניסיון שנצבר עד כה מההתקשרויות עם המתפילים. זאת בהיבטים שונים, כגון אמצעי האכיפה, סכום הפיצויים המוסכמים, התמריצים, תדירות הבדיקות הנדרשת, מדדים וערכי סף הסכמיים ועמידה בחובות הדיווח. המסקנות מהליך הפקת לקחים סדור כאמור יוכלו לשמש תשומה להחלטות בדבר תנאי העסקאות עם המתפילים שיפעילו את מתקני ההתפלה לאחר תום הזיכיון של המתפילים הנוכחיים, וכן בנוגע למתקני התפלה נוספים שיקומו בעתיד, ובכלל זה האסדרה והפיקוח לגביהם.



משרד מבקר המדינה
ונציב תלונות הציבור

