



הרשות הממשלתית למיס ולביוב

דו"ח פעילות לשנת

2018

דו"ח זה המוגש כמתחייב מחוק המים, תשי"ט - 1959 וחוק תאגידי מים וביוב, תשס"א - 2001
הדו"ח ודו"חות נוספים של הרשות הממשלתית למים ולביוב זמינים באתר האינטרנט:
<http://www.water.gov.il/Hebrew/about-reshut-hamaim/Pages/default.aspx>

תוכן עניינים

הרשות הממשלתית למים ולביוב

4	רקע וסמכויות סטטוטוריות
5	מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב
7	מטרות ויעדים לשנת 2018

עיקרי הפעילות המקצועית בתחומי הליבה של רשות המים לשנת 2012

אשכול נושאי: משאבי מים

10	השירות ההידרולוגי
21	איכות מים ומניעת זיהום
37	ניטור כנרת
44	תפעול משק המים

אשכול נושאי: תכנון ופיתוח

48	תכנון משק המים
50	פיתוח מפעלי מים (חב' מקורות)
57	פיתוח תשתיות ביוב
61	התפלה
64	מפעלי השבה וטיוב בארות

אשכול נושאי: אסדרה – ספקים וצרכנים

71	אסדרה
77	כלכלה
83	תאגידי מים וביוב
87	בטחון מים והיערכות לשעת חירום
91	מינהלת המים והביוב ביו"ש
93	פניות הציבור
96	הסברה ודוברות
97	מחקרים וקידום טכנולוגיות מים

נספחים

100	פעולות החדרה בשנת 2018
101	צווי הרשאה להזרמה לנחל שניתנו בשנת 2018
108	אספקת מים למטרת שיקום ערכי טבע ונוף
109	פרסומי השירות ההידרולוגי בשנת 2018

הרשות הממשלתית למים ולביוב

רקע

הקמת רשות המים – ריכוז סמכויות הניהול של משק המים

עד תחילת שנת 2007 האחריות לניהול משק המים הייתה נתונה לנציבות המים, ואולם סמכויות הניהול היו מפוזרות בין מספר גורמים ממשלתיים, וביניהם – נציבות המים. פיצול הסמכויות וניגודי האינטרסים בין הגופים הממשלתיים השונים הביאו לחוסר יכולת לקביעת מדיניות מוסכמת בהתנהלות משק המים ולעתים לפגיעה ביכולת קבלת החלטות.

תחת אילוצים אלו, פעלה נציבות המים שהייתה אחראית על משק המים הארצי בעיקר מההיבט הפיזי. תפקידה העיקרי היה ניהול ושמירה על מקורות המים:

- ניהול מקורות המים באמצעות ויסות ההפקה מהמאגרים על ידי הנחיות לתפעול והנפקת רישיונות הפקה ואספקה לכל ספקי המים.
- תכנון מפעלים לייצור והולכת מים.
- שמירה על משאבי המים באמצעות ניטור ודיגום.
- ניהול שימושי המים לצרכנים השונים באמצעות הקצאות מים.

בינואר 2007, במסגרת חוק ההסדרים של שנת 2006, הפכה נציבות המים לרשות הממשלתית למים ולביוב. במסגרת המעבר לרשות ממשלתית הוכפפו תחת אחריותה כלל סמכויות הממשלה בניהול משק המים, מתוך מטרה ליצירת גוף מקצועי - ממשלתי, בעל ראייה כוללת של צרכי משק המים והביוב, שבידיו מרוכזים הכלים והיכולת לנהל ולפקח בצורה הנכונה והיעילה ביותר על מכלול ההיבטים של משק המים והביוב בישראל.

במסגרת תהליך הקמת רשות המים נוספו סמכויות תחת אחריותה ולמועצה העומדת בראשותה:

- קביעת היטלי הפקה ותעריפי מים וביוב לכל השימושים (חברת מקורות, רשויות מקומיות, תאגידי מים וביוב עירוניים).
- קביעת אמות מידה לשירות לכל צרכני המים והביוב (לצרכני מקורות - רשויות מקומיות, תאגידים עירוניים ואגודות חקלאיות ולצרכנים סופיים).
- אסדרת משק המים והפיקוח עליו, לרבות פיקוח על מפיקי וספקי מים באמצעות קביעת כללי רגולציה.

תהליך ריכוז הסמכויות לניהול משק המים המשיך באוקטובר 2009. אז הועברו לאחריותה של רשות המים המנהל לפיתוח תשתיות ביוב במשרד התשתיות (המילת"ב) והממונה על התאגידים ומנהל המים ברשויות המקומיות במשרד הפנים.

מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב

תחומי אחריות וחקיקה רלוונטית

רשות המים היא הגוף הממשלתי המוסמך על פי חוק לרכז את הטיפול בכלל ההיבטים הנוגעים למשק המים והביוב בישראל ובכלל זה ניהול, תכנון, פיתוח, תפעול ואסדרתו. המטרה העיקרית של רשות המים - לאפשר אספקת מים סדירה ואמינה לכל צרכני המים באיכות ובכמות הנדרשת, במחירים סבירים, תוך שימור מקורות המים לדורות הבאים.

פעילותה של רשות המים מעוגנת בשני חוקים מרכזיים המסדירים את נושא המים:

חוק המים, התשי"ט - 1959

חוק המים מסדיר את נושא משק המים על היבטיו השונים: הפקת מים, הקצאת מים ואספקתם, שמירה על מקורות המים ומחירי המים. החוק קובע כי מקורות המים במדינה, הינם קניין הציבור, נתונים לשליטתה של המדינה ומיועדים לצרכי תושביה ולפיתוח הארץ. בשנת 2006 (תשס"ו), תוקן החוק ונקבע כי ניהול משק המים והביוב יופקד בידי רשות ממשלתית למים ולביוב שתוקם במקום נציבות המים ותפעל בהתאם למדיניות הממשלה ובהתאם לסמכויותיה בתחום משק המים והביוב.

חוק תאגידי מים וביוב, תשס"א - 2001

חוק תאגידי מים וביוב בא להסדיר את פעילותם של משקי המים והביוב המוניציפאליים. מטרתו של החוק, להעביר את הטיפול בתחומי המים והביוב מאחריות הרשויות המקומיות ומחלקות הסמך העוסקות בנושא, לתאגיד למים וביוב בבעלות הרשות המקומית, בעל מבנה של חברה עסקית מפוקחת הפועלת לפי "סל שירותים" מוגדר ונתונה לכללי רגולציה ברורים.

*

בנוסף לחוקים אלו, קיימות חקיקות נוספות המסייעות להסדרת משק המים וניהולו.

מטרות רשות המים:

- לאפשר אספקת מים בכמות, באיכות ובאמינות מרביים באופן יעיל תוך הגדלת הרווחה בת קיימא של תושבי מדינת ישראל.
- ניהול ופיתוח משק המים והביוב באופן מקצועי ויעיל, תוך יישום מדיניות פיתוח בר קיימא, מזעור עלויות ותמיכה ביעדים לאומיים של מדינת ישראל.
- אסדרה ופיקוח יעילים על ספקי וצרכני מים באמצעות כלים כלכליים ומנהליים, ללא הפליה ותוך הגברת המודעות לשירות.
- שימור ושיקום מקורות המים הטבעיים של המדינה שהינם משאב אסטרטגי.

עיקרי פעילות רשות המים:

- תכנון הפיתוח של משק המים והביוב.
- ניהול מקורות המים ושימורם באמצעות ויסות ההפקה מהמאגרים וביצוע ניטור ודיגום.
- ניהול ואסדרה של שימושי המים באמצעות הקצאות מים לצרכנים השונים.
- פיקוח על ספקי מים והביוב באמצעות מתן רישיונות הפקה ואספקה וביצוע בקרה על הקמת תשתיות לייצור והולכת מים.
- קביעת אמות מידה לשירות שעל ספקי המים וביוב לתת לצרכניהם.
- קביעת תעריפי מים וביוב והיטלי הפקה לכל השימושים.

* קרא בהרחבה: <http://www.water.gov.il/Hebrew/about-reshut-hamaim/Pages/Legislation.aspx>

מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב פועלת מתוקף סעיף 124 טו לחוק המים, התשי"ט - 1959. עד להקמתה של מועצת רשות המים ורשות המים ב-1.1.2007 סמכויות הפיקוח, ההסדרה, חקיקת המשנה וקביעת תעריפים של משק המים היו מפוזרות בין מספר רב של גורמים. מיום 1.1.07 מועצת הרשות היא המוסמכת לקבוע את מכלול חקיקת המשנה ("כללים") ליישום המדיניות והסמכויות בנושאי מים וביוב. במקרים מסוימים סמכות זו מחליפה את הסמכות שהייתה נתונה בעבר לשרים, בטרם הקמת רשות המים, ובמקרים אחרים - הוענקו למועצה סמכויות חדשות ונוספות, והכל במטרה לרכז את הסמכויות השונות ואת קביעת הכללים בנושאים השונים בידי גוף מקצועי אחד אשר לו ראייה כוללת ורחבה לצד אחריות כללית לנושא.

סדרי העבודה של המועצה קבועים בסעיף 124 י"ח של חוק המים ובנהלי העבודה שקבעה לעצמה על פי סעיף זה. על פי חוק המים על המועצה להתכנס לפחות אחת לחודשיים, והקוורום הדרוש לקבלת החלטות הינו יו"ר המועצה ושני חברים. ישיבות המועצה מתקיימות בממוצע אחת לחודש. אולם, על פי חשיבות ודחיפות הנושאים הנדונים, יש כי המועצה מתכנסת בתדירות של אחת לשבוע. הנושאים לדיון לקראת כל ישיבת מועצה וכן החלטותיה המתקבלות בישיבה מתפרסמים באתר האינטרנט של רשות המים. בהתאם לצורך יכולה המועצה להתכנס במסגרות של ועדות משנה בעלות אופי ממליץ למליאה.

תחומי פעילות ואחריות עיקריים על פי חוק:

- הסדרת משק המים, פיתוחו ופיקוח עליו;
- ביצוע מדיניות הממשלה שיש לה השלכות על משק המים;
- קביעת כללים למתן רישיונות לפי חוק זה;
- קביעת תעריפים והיטלים לשימושי המים השונים;
- קביעת אמות מידה לשירות שעל ספק מים וביוב לתת לצרכניו;
- קביעת כללים בדבר הפקת מים, הספקתם, כמותם, איכותם, מחירם, השימוש בהם במסגרת מטרות המים, ואירוע פגיעה במים;
- קביעת תקנים לטיפול במי שפכים;
- פיקוח על רשות המים הארצית ורשויות המים האזוריות;
- סיוע לשר התשתיות, האנרגיה והמים במילוי תפקידו כשר היחם לעניין אמנות בין-לאומיות בנושא מים.

הרכב המועצה:

- מנהל הרשות הממשלתית למים ולביוב - יו"ר המועצה;
 - המנהל הכללי של משרד החקלאות ופיתוח הכפר;
 - המנהל הכללי של המשרד להגנת הסביבה;
 - המנהל הכללי של משרד הפנים;
 - המנהל הכללי של משרד האנרגיה;
 - הממונה על התקציבים במשרד האוצר;
 - נציג ציבור לפי המלצת שר האנרגיה;
 - נציג ציבור לפי המלצת שר החקלאות ופיתוח הכפר ושר הפנים, לאחר שנועצו בשר התשתיות, האנרגיה והמים.
- (כל אחד מהחברים המנויים (פרט לנציג ציבור) רשאי למנות נציג מטעמו שיהיה חבר במקומו, ובלבד שהוא עובד משרדו בדרגת סגן מנהל כללי ומעלה).

[†] ניתן לעיין בהחלטות המועצה שהתקבלו במהלך שנת 2018 באתר הרשות, לפי הקישור:
<http://www.water.gov.il/Hebrew/about-reshut-hamaim/Authority-Board/Pages/Protocols.aspx>

מטרות ויעדים לשנת 2018

שיקום מקורות המים הטבעיים של ישראל ושימורם כמקור מים אסטרטגי ובר-קיימא

- חתירה לקווים ירוקים במקורות המים הטבעיים תוך קביעת כמויות הפקה אופטימליות
- שימור רשת הניטור (כמות ואיכות) ושיפורה
- פיתוח יכולות וכלים לחיזוי והצגת תמונת מצב של מקורות המים הטבעיים בהיבטי כמות, איכות ומודלים לקבלת החלטות
- שיקום ופיתוח כלי הפקה
- שיקום מוקדי זיהום בהתאם לסדרי עדיפויות משק המים וכלכליות השיקום
- מניעה וגילוי מוקדם של אירועי זיהום
- שימור הנגר וניהולו
- מניעת הפקת יתר זיהום מקורות מים, שלא לפי הסכם המים עם הרש"פ

הפחתת תעריפי המים לצרכני הבית תוך ייעול משק המים ורציונליזציה של מנגנון התעריפים

- צמצום מספר ספקי המים
- התייעלות בעלויות ספקי המים
- הידוק הבקרה על השקעות בהקמה ובתפעול של מפעלי מים וביוב
- יצירת אמבטיה תעריפית חקלאית
- ביטול סבסודים צולבים
- תמיכה תקציבית ממשלתית בפרויקטי מים בפרירה

פישוט ומיקוד של תהליכי הרגולציה והאסדרה במשק המים

- פיתוח כלים להכרה נורמטיבית בעלויות
- הגדלת הגמישות התפקודית של הספקים באמצעות התאמת הרגולציה ההנדסית (דו"ח בלניקוב)
- השלמת אמות מידה לשירות לספקים
- הגברת השקיפות לציבור
- גיבוש מדיניות פיקוח ואכיפה ויצירת מנגנוני יישום
- ניצול מיטבי של תשתיות קיימות
- פעילות לביטול רגולציות כפולות (משרד הבריאות, הגנת הסביבה וכד')

גיבוש תפיסת תפעול לסוגי המים השונים ויישומה

- גיבוש עקרונות מנחים ומדדים לתפעול מקורות המים הטבעיים והמיוצרים
- פיתוח מודלים לתפעול כלל מקורות המים הטבעיים והמיוצרים, בהתייחס לשיקולי כמות, איכות, קיימות ועלות
- שיפור והסדרה של מנגנון היטלי ההפקה ככלי תפעולי בניהול מקורות המים
- קביעת כללים ונהלים לתפעול, בהתייחס למודלים ולעקרונות

אסדרת משק הביוב והקולחים

- החלה וחיזוק הרגולציה על כל מערכות הביוב וההשבה (איסוף וטיפול), לרבות אלה שאינם זקוקים לסיוע
- אסדרת פעילות המט"שים בדומה לספקי המים
- אמות מידה הנדסיות למפעלי ביוב וקולחים
- יישום ההמלצות של צוות הקולחים

קידום פיתוחן של תכניות ותשתיות מים וביוב

- בנייה, אישור וקידום תכנית יישום רב-שנתית בהתאם למסמך המדיניות
- השלמת תכנית-אב לביוב
- פיתוח ושיפור של מנגנונים וכלים למעקב ולבקרה (הנדסית, תקציבית, אבני דרך ולוחות זמנים) על ביצוע פרויקטים, לרבות יצירת מנגנוני אכיפה
- הקמת מערך ביצוע עצמי והקמת ועדה סטטוטורית
- השלמה ועדכון של תכנית-אב אזוריות ונושאות
- גיבוש תפיסה ותורת תכנון עדכנית

הבטחת הרציפות התפקודית של משק המים במצבי שגרה, חירום ונוכח שינויים גיאופוליטיים

- עדכון תפיסת ההפעלה בחירום של רשות המים ויישומה
- שיפור המוכנות של ספקי המים לשעת חירום בדגש על המגזר הכפרי ועל איומים חזויים
- גיבוש מדיניות ותכנית תפעול לניהול מקורות המים ביתירות כהיערכות לשעת חירום:
- בשגרה, כהיערכות למצבי משבר ושעת חירום, כהיערכות לשינויים גיאופוליטיים
- חיזוק המענה לזיהוי ומניעה של טרור מים
- שיפור המוכנות של רשות המים וספקי המים לאיומי הסייבר
- הגדרת מדיניות לטיפול במתקני ביוב והשבה במצבי משבר ואסון
- חיזוק המענה הרגולטורי, ההנדסי והניהולי לטיפול במים וביוב חוצי גבולות, קווי הפרדה
- ואזורים רגישים
- הבטחת רציפות תפעולית של מתקני ההתפלה
- שמירה על האינטרסים של ישראל וקידומם לקראת משא ומתן על הסדר קבע ושינויים גיאופוליטיים

חיזוק היכולות של רשות המים בתחום הארגוני, האנושי, התפקודי והתשתיתי ומיצובה כרגולטור מקצועי מוביל

- שיפור הבקרה על הביצוע בכל תחומי העשייה, הנוגעים לניהול משק המים והביוב
- יישום המבנה הארגוני החדש
- יישום תכנית-האב למחשוב
- חיזוק והעצמה השל ההון האנושי ברשות המים
- שיפור התרבות הארגונית
- בניית קוד אתי וערכי לרשות המים
- שיפור יכולות הניהול והשליטה בפעילויות מיקור חוץ
- גיבוש תפיסה, עקרונות וכלים לניהול הידע ולשימורו
- שיפור יכולות הניהול באמצעות שיתוף בסיסי נתונים של משרדי ממשלה שונים
- הסדרת מקצועות המים
- הגברת החשיפה לעשייה של רשות המים בארץ ובעולם
- הטמעת ניהול סיכונים בכל צירי הפעילות של הרשות

עיקרי הפעילות המקצועית בתחומי הליבה של רשות המים לשנת

2018

השרות ההידרולוגי

השרות ההידרולוגי מהווה את הליבה המקצועית בניהול מקורות המים הטבעיים בישראל והוא אמון על ריכוז ואספקת המידע ההידרולוגי הדרוש לקביעת מדיניות התפעול המיטבית של מקורות המים במדינה בהיבט ההידרולוגי אינטגרטיבי. השרות הינו הגוף היחיד במדינה שעיקר פעולתו באיסוף נתונים, עיבודם, ניתוח המצב ההידרולוגי, הערכות מצאי המים הטבעיים, מתן תחזיות הידרולוגיות בתרחישי תפעול שונים, המלצות הפקה ופילוגה באגנים ושילובם בהמלצות תומכות מדיניות.

תפקידי השרות ההידרולוגי

- ניטור סדיר של כל מקורות המים הטבעיים בקידוחים שואבים, קידוחי תצפית וקידוחי פן-ביני, כמו גם במקורות המים העיליים בהיבטים של כמות ואיכות.
- בקרה ועיבוד נתונים של כמויות משקעים, נגר עילי, שפיעת מעיינות, מי תהום, שאיבה, התאדות.
- ניתוח המצב ההידרולוגי באגנים השונים תוך בחינת מרכיבי המאזן העיקריים וההתממשקות ביניהם.
- הערכת מצאי המים הטבעיים בכל אגני מי התהום במדינה.
- הערכת הספיקות וספיקות השיא וכן הערכת נפחי גאוויות בכל אגני הניקוז העיקריים.
- מתן תחזיות הידרולוגיות בתרחישי תפעול שונים, המלצות הפקה ופילוגה באגנים ושילובן בהמלצות תומכות מדיניות.
- חיזוי שטפונות באגני ניקוז.
- דיווח תקופתי (חודשי ושנתי) על מצב מקורות המים.
- זיהוי והתראה על פגיעה קיימת או צפויה במצב מקורות המים.
- ייצוג ההיבט ההידרולוגי בתהליך רישוי מתקנים ופעילויות בעלות השפעה על מקורות המים.
- ייזום, השתתפות בהיגוי ופרנטורה של פרויקטים בנושאי ההידרולוגיה ומשאבי מים.
- אספקת מידע הידרולוגי לגורמים מקצועיים ברשות המים ומחוצה לה.
- טיפוח קשרים ושיתוף פעולה עם גורמים מקצועיים בתחום ההידרולוגיה בארץ ומחוצה לה.

תחום מים עיליים והידרומטאורולוגיה

תחום מים עיליים והידרומטאורולוגיה בשירות ההידרולוגי עוסק בביצוע, עיבוד, ניהול והפצת מידע הקשור למשקעים בתחומי ההתנקזות בארץ, לזרימות בנחלים, שפיעת מעיינות, ימות וניקוז. עובדי המחלקה מבצעים בקרה על החומר הגולמי המגיע מרשת הניטור של השירות ההידרולוגי, מעבדים את הנתונים, מנתחים אותו ומבצעים תחזיות לטווחים שונים עבור זרימות בנחלים, מפלסי ימות ושפיעת מעיינות. להלן עיקרי הפעילות:

איזונים מדידות וחתכים

- ביצוע שוטף של איזון חתכים ועדכון עקומי כיוול בתחנות הידרומטריות ברמה ארצית.
- מדידות לפי סימני שיא באירועים חריגים לקביעת ספיקת השיא באירוע נתון: אילון עזרא, נחל עקרון, גזר, חדרה, אלכסנדר ומדידה בנחל צפית, שהוותה בסיס לעדות מומחה במשטרת ב"ש עבור תחקיר האסון.
- חקירת אירוע באגן שורק דצמבר 2018: מדידה באגנים קטנים: יבנה ויצץ עבור הערכת נזקים באגן שורק בעקבות הגאות החריגה.

קליטה עיבוד נתונים

- קליטת נתונים שוטפת במעמ"ר עבור כל התחנות ההידרומטריות (רום – ספיקה), ספיקות שיא.
- בקרת נתונים והוספת תכנים במעמ"ר: תמונות מחתכים, חתכי מדידה.
- הפקת דוחות ייעודיים במחסן נתונים (דו"ח מפלסי כנרת, דו"ח הפקות מהכנרת).
- מתן מידע הידרולוגי של מים עיליים (הידרוגרפים, דוחות גאוויות ונפחים) ללקוחות שונים במסגרת חוק חופש המידע.

דו"חות

- הוצאת סיכום עונת הגשמים 2017/18.
- הכנת שנתון 2015/16
- חישוב ספיקות תכן בהסתברויות שונות לפי מודלים אזוריים ולפי בקשת גופים בעלי ענין (קק"ל, רשויות ניקח).
- הוצאת דוחו"ת עבור אירועי זרימה חריגים (נחל צפית, אפריל '18, נחל שורק ואילון, דצמבר '18).
- כתיבה של החלק העוסק במים עיליים בדו"ח סיכום השנה ההידרולוגית 2017/18: סיכום עונת המשקעים, נפחי נגר עילי, גאוויות וספיקות שיא, כנרת וים המלח.

פרויקטים

- תחילת פרויקט בשיתוף הידרומטריה: מדידת שיפוע פני המים בחתכי הנחלים: כופר, אילון עזרא, שפירים, עבור שיפור הצבת רכיב השיפוע בנוסחת Maning.
- ליווי המסמך למדיניות לניהול נגר שמתבצע ביחמה של מנהל התכנון.
- עדכון בסיס עצמות הגשם הארצי המהווה רכיב בסיסי במסמך המדיניות של ניהול הנגר.
- חישוב זמני פיגור והידרוגרפים של גשם מול נגר באגנים: אילון, ירקון וחדרה עבור פיתוח כלי להתרעת שטפונות.
- ליווי שלב התכנון בפרויקט "בניית תחנת הידרומטרית עם כבלים בגשר הישנה.

וועדות וחוות דעת

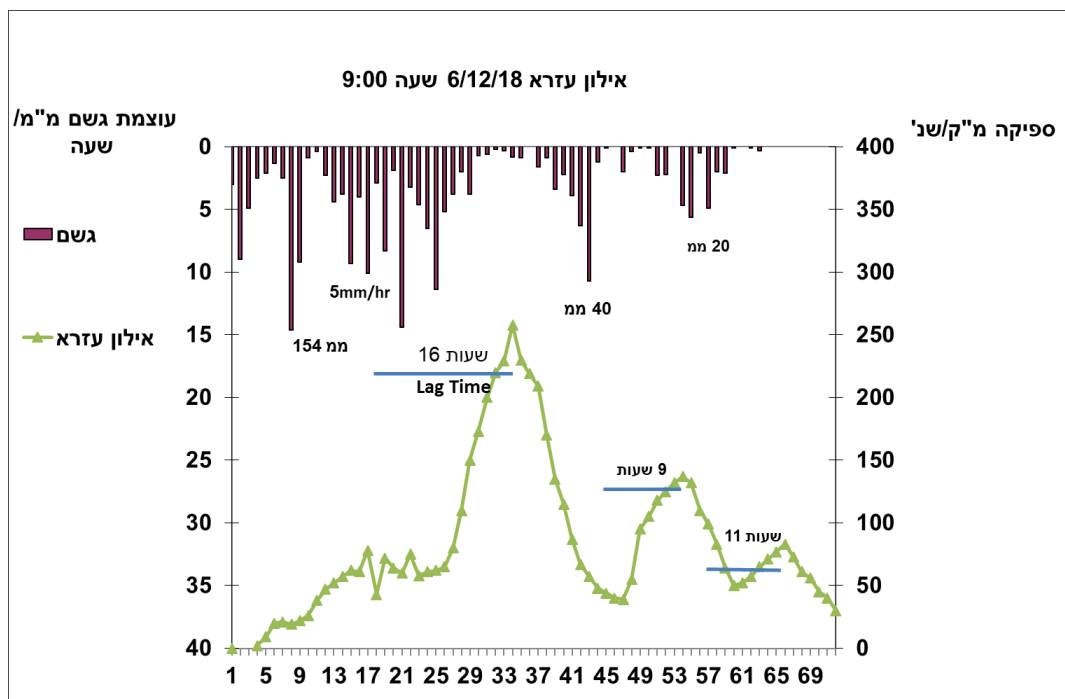
- השתתפות פעילה בוועדות מקצועיות: מים עיליים, המסילה הרביעית לאילון, שיפוט תכניות ניקח.
- מתן חוות דעת עבור תכניות ניקח.
- הוצאת דוחו"ת עבור אירועי זרימה חריגים (נחל צפית, אפריל '18, נחל שורק ואילון, דצמבר '18).

כנרת

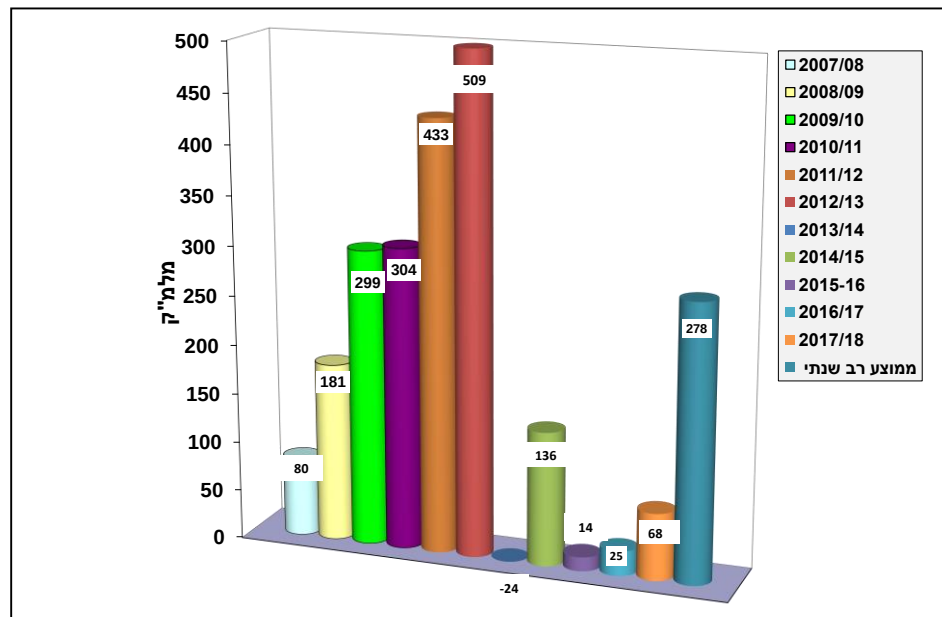
- הכנת תחזית מים זמינים שינוי אוגר ומאזן כינרת במסגרת ועדת תפעול.
- מעקב קבוע אחרי מפלסי כינרת.
- העברת הנתונים לדובר הרשות ויצוג רשות המים בנושא זה בתקשורת.



איזון חתך נחל נרבתה (אגן חדרה) ב- Total Station פברואר 2018



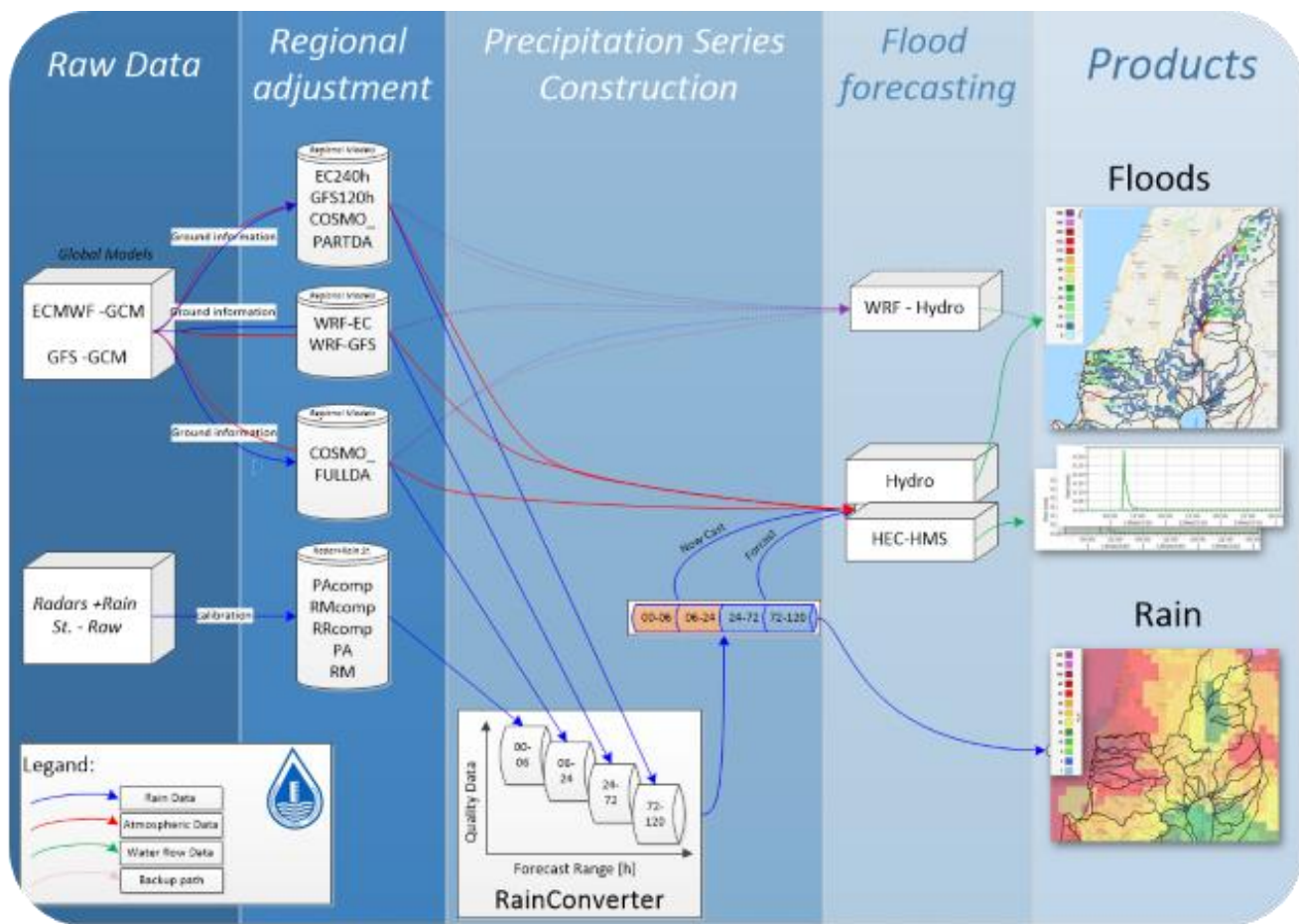
הידרוגרף נגר – גשם וחישוב זמני פיגור באילון עזרא דצמבר 2018



נפח מים זמינים מצטבר בשנה ההידרולוגית 2017/18 לעומת שנים שקדמו לה

הידרומטאורולוגיה:

- תחזוקה שוטפת של רשת תחנות הגשם בשרות ההידרולוגי.
- חישוב שנתי של נפחי הגשם בכל אגני הניקוז המנוטרים בשרות ההידרולוגי.
- חישוב גשם מצטבר במערכת הארצית ובאגן הכנרת לאגף תפעול (בסיס החישוב עבור הקצאה למגזר החקלאי).
- ניהול התקשרות: תפעול מודלים הידרולוגיים לצורך הרצת מודל Wrf – Hydro לחיזוי ולהתרעת שטפונות.
- פיתוח מודל הידרולוגי HMS-HEC לאגנים פארן – צאלים, בנוסף לאגנים ירקון, אילון, קישון, חדרה ואלכסנדר ושורק – לכיש.
- הפעלה של המערכת לחיזוי והתרעת שטפונות בגרסת מודל Wrf – Hydro ו-Hec Hms והפצה לגורמים הרלוונטיים (יחידות הצלה, רשויות ניקוז, נתיבי אילון).
- ניהול התרעות לשטפונות מחדר מצב במטה הארצי של המשטרה בין ינואר – פברואר 2018.
- תדריך רשויות הצלה וחרום אודות נוהל התרעת שטפונות לקראת חורף 2018/19.
- מתן התרעות אזוריות להצפות בדרום הארץ עבור יחידות הצלה והחרום. הנחיה לסגירת כבישים מועדים להצפות.
- ניהול התרעה להצפה בזמן אמת באגני הניקוז המערביים (שטפון באילון, דצמבר 18).
- תחקור הידרומטאורולוגי ומתן עדות מומחה עבור אסון נחל צפית (משטרת באר שבע).
- תחזית משקעים ומילוי חזר עונתית: המודל העונתי הורחב להרכב של 8 מודלים שונים. פתוח כלי מהיר ופשוט ליצירת מפות תחזית עונתית מבוססת NMME (מקבץ של מודלים עונתיים) לצרכי קבלת החלטות ותפעול משק המים.
- יצוע תחזיות וניתוחים עבור אגף תכנון לטובת פיתוח עתידי של משק המים.
- ניתוח נתונים בפרויקט הגברת המטר ותחילת ניסוי הזריעה "ישראל 4" אשר התחיל השנה את שנת הניסוי מס' 5.
- תיעוד מערך מודלים הידרומטאורולוגיים



סכמה מסכמת של מערך פעילות הידרומטאורולוגיה בשרות ההידרולוגי

תחום הידרוגיאולוגיה

תחום הידרוגיאולוגיה עוסק בנושאים הבאים:

- מעקב אחרי מצב מקורות מי התהום באמצעות ניטור סדיר, בקרה ועיבוד נתונים.
- הערכות מצב הידרולוגיות ומתן תחזיות של המילוי החוזר והמלצות הפקה.
- דיווח תקופתי (חודשי ושנתי) על מצב מקורות המים התת קרקעיים.
- זיהוי והתראה על פגיעה קיימת או צפויה במי התהום.
- ייצוג ההיבט ההידרולוגי בתהליך רישוי מתקנים ותוכניות בעלות השפעה על מקורות המים.
- ייזום, השתתפות בהיגוי ורפרנטורה של פרויקטים בנושאי הידרוגיאולוגיה ומשאבי מים.

• מעקב אחרי מצב מקורות מי התהום

מעקב אחרי מצב מקורות מי התהום מתבצע על בסיס מדידות שוטפות המבוצעות על-ידי תחום הידרומטריה בשרות ההידרולוגי ויחידת צפ"א ברשות המים וכן על ידי גורמים חיצוניים כגון: "חברת מקורות", משרד הבריאות ומתכננים פרטיים. עובדי האגף להידרוגיאולוגיה קובעים תכניות עבודה מקצועיות לגופים העוסקים באיסוף הנתונים, מבצעים בקרת נתונים ומעדכנים באופן שוטף את תוכניות הניטור (כמות ואיכות). עיקרי הפעילות בתחום זה מתפרסמים מדי שנה בדו"ח מצב מקורות המים.

• הערכת מצב - ועדות תפעול

תוצר חשוב באגף ההידרוגיאולוגיה הינו הערכת מצב עונתית של מקורות המים בישראל ותחזיות המילוי החוזר לפי תרחישי גשם שונים אשר מוצגים במסגרת ועדת התפעול המתכנסת פעמים אחדות במהלך השנה.

• חוות דעת מקצועיות

בקרת פעולות המשפיעות על שימור מי התהום.

מידי שנה נכתבים בתחום זה למעלה מ-400 חוות דעת בנושאים הידרוגיאולוגיים שונים כגון:

- מתן המלצות הפקה ברמות שונות החל מקידוח בודד ועד לאגן כולו.
- המלצות בנוגע לרדיוסי מגן של קידוחי מי שתייה (מעוגן ע"פ תקנות לבריאות העם).
- המלצות הקשורות להשקיה בקולחים.
- תכניות המוגשות בוועדות השיפוט השונות ברשות המים.
- תכניות בניה במסגרת תמ"א 34.
- תכנית בתחום בניה משמרת מים (רק בתחום זה השנה נכתבו כ-100 חוות דעת).

מתן המלצות הידרוגיאולוגיות מתבצע על בסיס ניתוח נתונים הידרוגיאולוגיים של האזור וגם על בסיס הרצת מודלים כמותיים הקיימים בשרות ההידרולוגי.

חוות הדעת ההידרולוגיות מהוות גורם מכריע באישור התוכניות ברמות שונות החל מניצול באר מסוימת, השקיה בקולחים באזור כלשהו ועד תכניות אב לאזורים נרחבים. עובדי השרות ההידרולוגי בתחום זה שותפים בוועדות השיפוט המתקיימות ברשות המים וגם בעשרות ועדות אחרות.

עיקרי הפעילות בתחום ההידרוגיאולוגיה בשנת 2018:

פעילות שוטפת:

- הכנת חוות דעת הידרוגיאולוגיות,
- בדיקת נתונים הידרוגיאולוגיים,
- קביעת תוכניות ניטור לפעילות בנושאים הידרולוגיים שונים,
- ביצוע מאזני אוגר ומלח ברמת תאי דיווח בכלל אגני מי התהום,
- מתן המלצות בנושא תפעול מקורות המים הטבעיים,
- השתתפות בוועדות ברשות המים ובוועדות בין משרדיות,
- הכנת פרקים הידרולוגיים בדו"ח מצב.

פן-ביני באקוויפר החוף:

- ביצוע מדידות בקידוחי פן ביני – פרופילים של מוליכות חשמלית, טמפרטורה, דיגום מים (בשיתוף עם המכון הגיאולוגי).
- ליווי ביצוע פעילות שיקום בקידוחי פן-ביני.
- בדיקת השפעת קידוחי תצפית על איתור מדויק של הפן ביני (בשיתוף עם המכון הגיאולוגי).
- ניתוח משולב של מדידות שדה, מודלים כמותיים וניתוח תיאורטי.

אקוויפר החוף:

- ליווי פרויקט הרכבת הקלה – בחינת ההשפעה של השפלת מי התהום על כמות ואיכות המים באקוויפר החוף.
- ניטור חיהוי דליפות ממתקני התפלה אשדוד ושורק.
- ליווי הקמת רשת הניטור של הנקז המזרחי. התקנת מערכת ניטור משדרת בקידוחי ניטור של הנקז המזרחי. ביצוע פרופילים של מוליכות חשמלית וטמפרטורה בכל קידוחי הניטור של הנקז המזרחי במטרה לקבל תמונת מצב עדכנית. בהתאם לפרופילים שהתקבלו תקבע תדירות הניטור הנדרשת לכל קידוח.
- ניתוח השפעת זרימות השפכים בנחל חנון ובמאגרי החדרה הנמצאים בסמוך לגבול על מי התהום בצד הישראלי.
- ניתוח שוטף של השפעת שאיבות ההשפלה בגוש דן.
- מתן הנחיות תפעוליות שנתיות באזור ההחדרה שקמה המנוטר באמצעות מערכת נמ"ר.
- גיבוש הנחיות רשות המים בנושא בניה משמרת מים (ברמת המגרש)
- ליווי בחינת תת-הקרקע בגזרת עוטף עזה.
- זום עבודה בנושא: כיול מחדש של מודל זרימה באקוויפר החוף בהתחשב בתוצאות העבודה של השפעת שימושי קרקע על המילוי החוזר
- זום עבודה בנושא: ניתוח מגמות השתנות אוגר מים ומליחות באקוויפר החוף
- הצבה של שני מכשירי SMD לניטור הפן הביני: בת ים ואשקלון

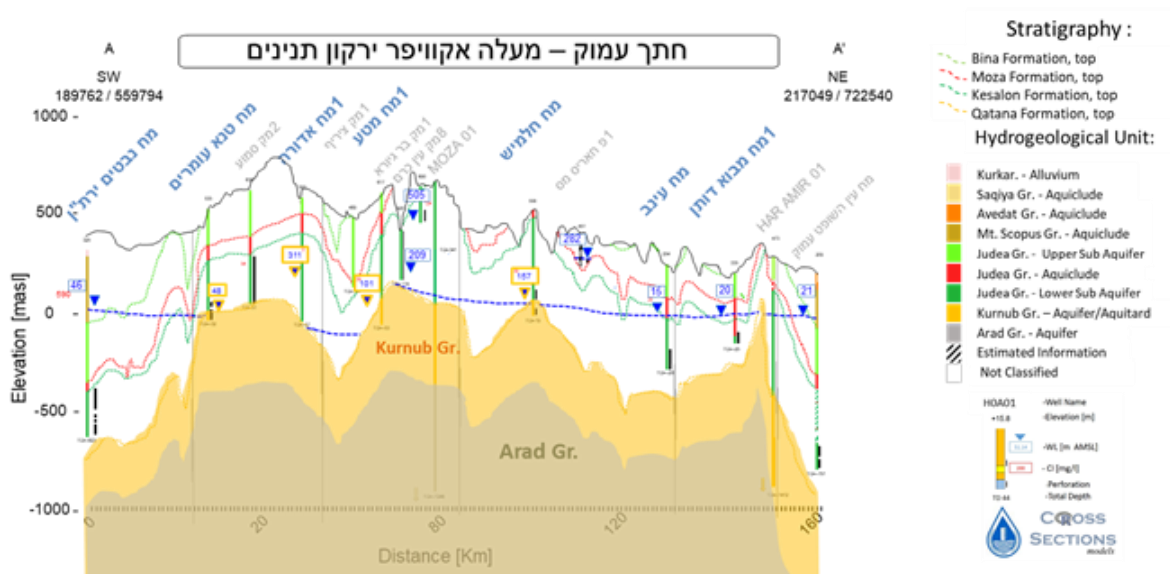


קידוחי ניטור של אקוויפר ירקון תנינים נקדחו לראשונה באזורים פראטיים באיו"ש
בתמונה: קידוח מטע

אקוויפר ההר:

- פיתוח כלי כמותי להבנת תהליכי זרימה באזור הבלתי-רווי באקוויפר ירת"ן (בשיתוף עם אונ' העברית).
- ליווי ניטור בשדה הנפט מגד.
- ליווי פרויקט מניעת פגיעה במעיינות ובנייה משמרת מים במהלך הקמת שכונה חדשה ברכס לבן (בשיתוף עם משרד השיכון).
- ניהול פרויקט: יציאה למכרז לקדיחת קידוח ניטור כפר-סבא.
- ניהול פרויקט: תכנון ותאום סטטוטורי של קדיחת קידוח ניטור ראם-רחובות.

- ניהול פרויקט: קדיחת קידוחי ניטור באזורים פריאטיים של אקוויפר ההר.
- יזום פרויקט: קדיחת 3 קידוחי ניטור לאקוויפר ההר בחופי ים המלח.
- ליווי קדיחת קידוח נפט שדה אליהו.
- ליווי פרויקט אגירה שאובה בגלבע.
- ליווי פרויקט קדיחת קידוח מחקר באזור ריחן, גלבע.
- ליווי הידרולוגי למנהלת המים ביו"ש לוועדות המשותפות עם הרש"פ.
- יזום ליווי פרויקט שדרוג מודל הזרימה באקוויפר הצפון מזרחי.
- יזום תכנון קידוח ראם-רחובות.
- אפיון הגוף המלוח בבסיס אקוויפר ירקון תנינים – מיפוי הגוף המלוח.
- הערכת המילוי החחר לאקוויפר – ביצוע פרויקט משותף עם האונ' העברית לבניית בסיס נתונים מבוסס מכ"ם וכלי ניתוח להערכת המילוי החחר כקלט למודלים, הטמעת הכלי (גרסה 1) בשרות ההידרולוגי.
- כתיבת מסמך הנחיות למסמך התכנון בנושא שימור נגר באקוויפרים סדוקים, מיפוי אזורים לשימור באקוויפר ההר ובניית מתודולוגיות.
- התנעת פרויקטים לשימור נגר באזור ההר – עבודות חקר למיפוי מערכות זרימה טבעיות – צור הדסה.
- פיתוח כלים ומתודולוגיות למיפוי מפלסים על Bigdata מרחבי.



חתך הידרוגיאולוגי במעלה אקוויפר ירקון תנינים

אגנים צפוניים:

- המשך עבודה על פרויקט מודל הגליל המזרחי, וסיכום המלצות תפעול לאגן.
- ליווי בניית מודל הידרוגיאולוגי באגן הכרמל ומעבר לשלב המודל הנומרי.
- בחינת המערכת ההידרולוגית באזור מעגן-מיכאל.
- ליווי פרויקט קידוחי הנפט ברמת הגולן.
- בחינת ציוד מתקדם לניטור הפן-הביני בחוף הכרמל.
- ליווי תכניות האב לגליל המערבי ולחוף כרמל.
- מעקב אחר השפעת הפקה בקידוחי שמיר על מקורות המים.

- הפעלת תוכנית הניטור נעמן – כורדני ומעקב אחר הממצאים.
- ריכוז רשימת קידוחים לביצוע באגן הכנרת במסגרת היערכות להתמודד עם משבר המים במעלה האגן.
- יזום קידוח הפקה נס 12 ברמת הגולן.
- יזום עדכון מודל זרימה ברמת הגולן
- ניתוח הידרוגיאולוגי במעלה האגן הצפוני ובגבול המערבי.



קידוח נפט ניר אליהו שיוסב לקידוח ניטור

נגב וערבה:

- סיום פרויקט מודל מאזני מים ומלח באקוויפר המילוי בערבה המרכזית-צפונית.
- ליווי ופיקוח עליון על קדיחת קידוחי "מקורות" בערבה.
- ליווי ופיקוח עליון על קדיחת קידוחי תצפית מקדימים באזור נאות הכיכר.
- ליווי תוכנית האב לערבה.
- מעקב וניטור באמצעות התקנת דייברים בקידוחי תצפית והפקה נבחרים באגן.
- המשך ליווי הידרוגיאולוגי של פרויקט נמ"ר באגן.
- ליווי, פיקוח ומתן הנחיות בנושאים הידרוגיאולוגיים של הזיהום בנחל אשלים ו"אגם הברבורים".
- ליווי ומתן הנחיות בנושא חלחול מזהמים בבריכות שבמישור רותם.
- ליווי ומתן הנחיות בנושא שיקום אקוויטרד המישאש בנחל צין.
- ניהול פרויקט: סקר גיאוכימי בנאות הכיכר
- ניהול פרויקט: סקר גיאושמלי-גיאוכימי במישור רותם
- יזום הרחבת פרויקט סקר גיאוכימי במישור רותם.
- ניהול פרויקט: הרחבת מודל לאקוויפר המילוי בערבה לערבה הדרומית.

עבודות בכיסוי ארצי

- ליווי ביצוע פעילות ריענון בקידוחים לצורך דיגום מים ובדיקת תקינות הקידוחים.
- ליווי ביצוע קידוחי תצפית חדשים לפיתוח והשלמת רשת ניטור מפלסים ומעקב איכות מים.
- השלמת פרויקט : השלמת נתוני פרופורציה ועדכון מידע לגבי האקוויפר.
- ליווי פרויקט קליטת נתונים גיאולוגיים והידרוגיאולוגיים מבסיסי נתונים של המכון הגיאולוגי.
- פיתוח בסיס הנתונים הלאומי לתת הקרקע - פיתוח כלים לדגיטציה נתונים הידרוגיאולוגיים מקידוחים.
- פיתוח בסיס הנתונים הלאומי לתת הקרקע - איסוף ואיחוד נתוני ראסטר מהמכון הגיאופיזי.
- פיתוח בסיס הנתונים הלאומי לתת הקרקע - ייזום פרויקט לדגיטציה ארצית של כ-3000 קידוחי מי תהום.
- הכנת עקרונות מנחים בנושא בניה משמרת מים בכיסוי ארצי, לרבות עדכון מפות רגישות ההידרולוגית.
- הקמת מערך מודלים לאומי – קליטת כלל המודלים של הרשות לבסיס נתונים אחיד וביצוע הפעולות הבאות:
 - פיתוח כלי בניית תרחישים Preprocessing.
 - פיתוח מערכים לניתוח תרחישים Post processing.
 - הטמעת הכלים בסביבת ArcGIS והרצת תרחישים אופרטיבית ליחידות הרשות – מודל חוף ומודל גולן.
 - פיתוח מודל מילוי חוזר לאומי לאקוויפר על בסיס המודל שנבנה לאקוויפר החוף.
 - סיוע בקליטת מודלים חדשים לרשות.
 - קביעת סטנדרטים לפיתוח מודלים לרשות.
 - פיתוח שיטות לבניית מודלים מורכבים בסביבת GIS לצורך ניתוח המשטר ההידרולוגי באזורים מורכבים.

פיתוח שיטות

- פותחה שיטת דיווח חדשה על מצב האוגר ואיכות המים באקוויפר על בסיס ניתוח מרחבי.
- פותח מודל קופסא לאקוויפר המילוי בערבה המרכזית-צפונית.
- השלמת פיילוט לבחינת מכשיר ניטור חדשני לניטור פן ביני (SMD) והתאמתו לצרכי השרות ההידרולוגי.
- פיתוח שיטה לזיהוי נתיבי זרימה מעודפים לפרויקטים של בניה משמרת מים באקוויפרים קרסטיים.
- פיתוח שיטה לניתוח מרחבי של נתונים הידרוגיאולוגיים והצגתם כחתיכים.
- פיתוח שיטה למיפוי מלת ממדי של גופי מים מליחים/מלוחים באקוויפר ירקון תנינים
- יזום עבודה בנושא: פיתוח שיטה לקביעת תכונות הידראוליות של האקוויפר על בסיס ניתוח משולב של מערכות נמ"ר קר"מ.
- ייזום פרויקט לפיתוח שיטה לשילוב נתוני מכ"ם ותחנות גשם למודל מילוי חוזר המשמש כקלט למודלים ההידרוגיאולוגיים

תחום הגיאוכימיה:

- עדכון רשת הניטור של איכות מים באגני מי תהום ובמים עיליים.
- הגברת הדיגום הכימי בנחלים ובמעיינות.
- ליווי פרויקט ניטור הירדן הדרומי במספר תחנות לאפיון גיאוכימי.
- שדרוג תחנות איכות מים משדרות בנחלים להגברת והרחבת הניטור הגיאוכימי.
- הכנת מפות כלורידים ומוליכות חשמלית באגנים השונים בארץ.
- עיבוד ואפיון פרמטרים כימיים המתקבלים ממערכת נמ"ר.
- אפיון מגמות כימיות שונות במקורות המים השונים ברחבי הארץ.
- בדיקת חריגים של תוצאות מעבדה, מעקב אחר ביצוע דיגום ומדידות, פרמטרים של איכות מים בשדה.

- ניטור קידוחי תצפית באקוויפר ירת"ן.
- ליווי ביצוע פרופילים של מוליכות חשמלית וטמפרטורה, דיגום מים, צילומי טלוויזיה, שאיבות וניקוי קידוחים לצורך ניטור והתראה על התקדמות חזיתות של מים מלוחים בתת הקרקע.
- ליווי הקמת מעבדות כיול למכשירי איכות מים בשדה.
- התקנת 3 דוגמים אוטומטיים לאורך הירדן הדרומי בתחנות גשר בית זרע, גשר הישנה, ואתר הטבילה.



דוגם אוטומטי בתחנת גשר הישנה לאורך הירדן הדרומי

פעילות בתחום ההידרומטריה (מדדה ודיגום)

- מדידות מפלס: כ-8,080
- מדידות ספיקה במעינות: כ-1,150
- דגימות מים לאנליזה כימית: כ-1,750 דגימות. מהן: כ-170 מזרימת נחלים, כ-1,320 מי תהום, כ-250 ממעינות.
- מדידות ספיקה בנחלים: כ-260
- תחזוקה שוטפת של מערכת הניטור: קידוחים, תחנות הידרומטריות, מתקני מדדה במעינות, רכישה ותיקון של ציוד מדדה.
- בקרה מקצועית לכל הציוד המשמש למדידה של מפלסי מי התהום והציוד המשמש למדידות ספיקה במעינות ובתחנות הידרומטריות.
- בוצעו בהצלחה סקרים מורכבים של נביעות מלוחות לחופי ים המלח.
- בוצע סקר מעיינות מלוחים סביב הכנרת.
- פיתוח מערך הניטור: נקלטו אתרים חדשים לניטור מי תהום.
- הושלם מבצע דגימות קרובומזיפין ופרכלורט עבור אגף איכות המים.
- לא בוצעו מדידות תקופתיות בקידוחי מחקר בערבה הירדנית בעקבות קשיים בתאום העבודה עם ממשלת ירדן.
- הושלמה הקמת מתקן ניטור בנחל תנינים.

איכות מים ומניעת זיהום

אגף איכות מים מופקד על שמירת איכות מקורות המים הטבעיים והלא טבעיים, שיקומם, טיובם ומניעת זיהומם. אגף איכות המים מבצע בקרה מתמדת על מצב איכות מקורות המים באמצעות ריכוז מערך נתונים הנאסף על ידו וע"י יחידות נוספות ברשות המים (שירות הידרולוגי, צפ"א וניטור כנרת) ובאמצעות בדיקות המתבצעות, בין היתר, במעבדה לאיכות מים המופעלת ע"י האגף. האגף מספק למנהל הרשות מידע רציף ומעודכן על איכות המים במקורות המים, כבסיס לקבלת החלטות תפעוליות לשם ניהולם המיטבי של מקורות המים.

תפקידי אגף איכות מים

- **ניטור ומיפוי זיהומים קיימים של מקורות המים**
בשנים האחרונות הוקמו מערכי ניטור ייעודיים במקורות המים לזיהומי דלק, זיהומי תעשייה, זיהום משפכים וקולחים ביתיים, זיהום מפעילות חקלאית (בתי צמיחה אינטנסיביים, רפתות, השקייה בקולחים וכו') ולזיהום מאתרי סילוק פסולת. נערך מעקב אחר איכות מים מטופלים (טיוב מי בארות, סינון). האגף מקיים מעקב אחר איכות הקולחים המושבים. באגף פותחו כלים מתקדמים לאיתור דליפות זעירות של קולחים למקורות מים באמצעות סמנים ייחודיים, כמו שאריות תרופות ומיקרו-מזהמים אורגניים נוספים.
- **מעקב רציף אחר איכות מקורות המים וקיום מערך התראה על פגיעה קיימת או צפויה באיכותם**
קבלת התראה מוקדמת על הרעה או חריגה באיכות המים מאפשרת קבלת החלטות תפעוליות להתמודדות עם המצב, הן ברמת הטיפול במים המסופקים והן באמצעות שיקום מקור המים המזוהם.
- **שיקום מקורות המים הטבעיים**
תכנון וביצוע פעולות לשיקום מקורות המים ולעצירת התפשטות הזיהום במקור המים. הצורך בביצוע פעולות לשיקום המים נקבע על פי מודלים של הערכת סיכונים למקור המים, לסביבה ולבריאות הציבור.
- **קידום טכנולוגיות לטיפול במים מזהמים ובשפכים**
תמיכה באמצעות מענקים ייעודיים וליווי מקצועי של מתקני חלוץ להרחקת מזהמים ממים ומקולחים. קידום טכנולוגיות ישראליות חדשות לטיפול במים ובשפכים ולמניעת זיהום (מתבצע בשיתוף עם משרד הכלכלה).
- **מניעת זיהום מקורות מים באמצעות קיום מערך בקרה על גורמי הזיהום הפוטנציאליים**
בקרה על פעילותם של מזהמים פוטנציאליים (גורמי סביבה אנטרופוגניים כגון: מתקני דלק, תעשייה, שפכים וקולחים, פסולות וכו'), הערכת השפעתם על מקורות המים ותכנון פעולות למזעור ההשפעות השליליות. אגף איכות מים פועל בשני מישורים אלו בשיתוף פעולה הדוק עם גורמי הסדרה ואכיפה נוספים, כגון המשרד להגנת הסביבה, תאגידי מים וביוב, מינהל התכנון ורשויות מקומיות.
- **המעבדה לניטור איכות מים**
האגף מפעיל את המעבדה לניטור איכות מקורות המים. במעבדה מפותחות שיטות חדשניות ומתקדמות לניטור ולגילוי מזהמים חדשים במקורות המים בהתאם לצרכי רשות המים כרגולטור האחראי על שמירת איכות מקורות המים וניטורם. המעבדה מהווה חלק בלתי נפרד ממערך הניטור הייעודי שהוקם ברשות המים כאמצעי התראה לגילוי מוקדם של מזהמים בטרם יגיעו למקורות המים, בין היתר לשם אבטחת איכות המים המסופקים לשתייה ולשימושים אחרים ושמירה על בריאות הציבור.

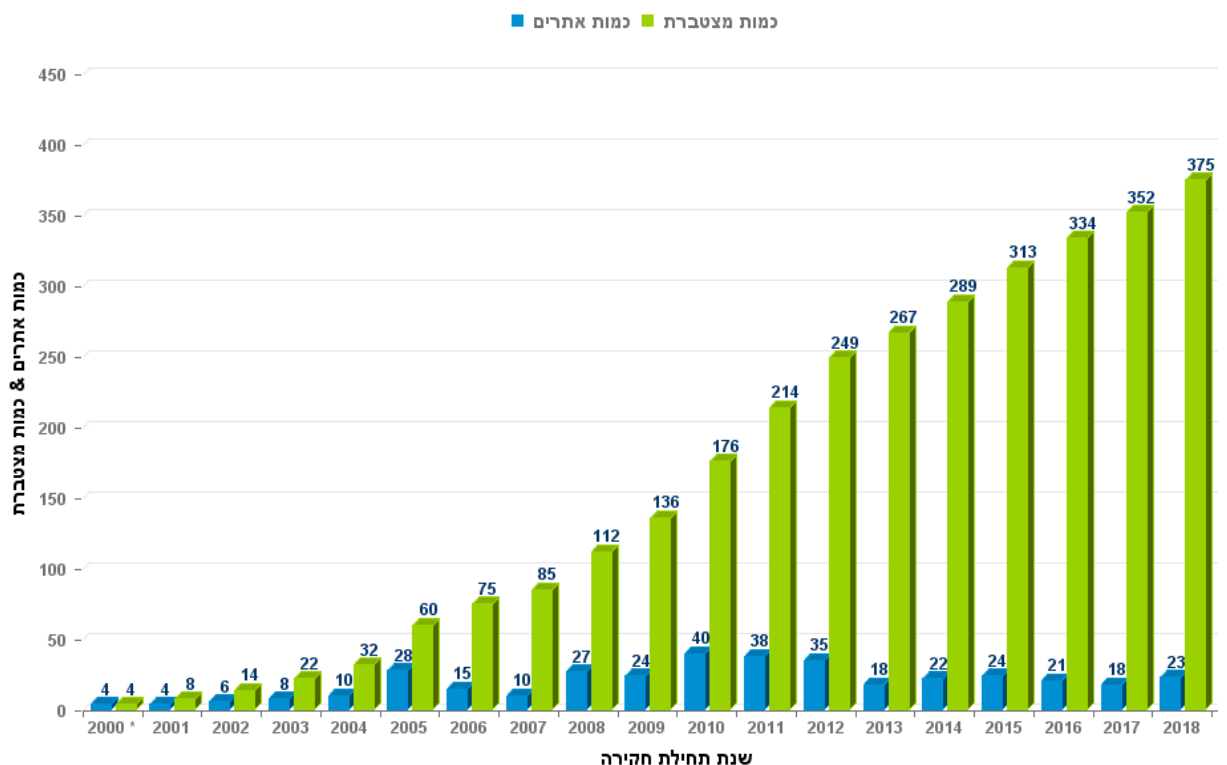
פעילות אגף איכות מים במהלך שנת 2018

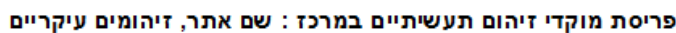
ניטור לאיתור מוקדם של זיהומים במקורות המים

ניטור מי התהום מתבצע באמצעות דיגום קידוחי הפקה וקדיחת קידוחי ניטור ייעודיים באתרים בהם אובחן זיהום מים או קיים חשש לזיהום מקורות מים. מערך זה נועד להתריע מבעוד מועד על מקור זיהום אפשרי לפני שהוא מגיע למקור מי השתייה וכן על קיומם של מוקדי זיהום במקורות המים במטרה להרחיק את גורמי הזיהום הפעילים, למנוע את המשך הזיהום וכן לאפשר ביצוע פעולות מתקנות.

בשנת 2018 הורחב מערך הניטור הייעודי והחלו 23 חקירות חדשות באמצעות קידוחי ניטור לאיתור זיהומים בקרבת מתקני דלק ואזורי תעשייה. מתחילת פעילות אגף איכות מים בנושא חקירה וטיפול באתרי זיהום דלקים במי התהום, נפתחה חקירה סביבתית ב-375 אתרים. המערך כולל כיום כ- 1,590 קידוחי ניטור ייעודיים (כ- 900 קידוחי ניטור דלק, 600 קידוחי ניטור תעשייה ו- 90 קידוחי ניטור אתרי פסולת) שנקדחו בשנים האחרונות במטרה לספק לרשות המים התראה וגילוי מוקדם של מזהמים במקורות המים בכדי לעצור את התפשטותם, לטפל בהם מבעוד מועד, על מנת להבטיח את איכות מי השתייה ובריאות הציבור. באמצעות מערך זה התגלו עד כה עשרות מוקדי זיהום, בעיקר באקוויפר החוף. באתרים המזהמים מתוכננות פעולות שיקום והמשך מעקב אחר הזיהום.

בשנת 2018 פרסם האגף מסמך המכיל הנחיות מקצועיות לביצוע חקירות לאיתור זיהומים במי תהום, הכולל את הדרישות להגשת דוחות חקירה וניטור לרשות המים ודגשים מקצועיים לביצוע בדיקות במי תהום.





ניטור זיהום ממתקני דלק

מתבצע בעקבות דרישה של אגף איכות מים לפתיחת חקירה סביבתית לגילוי זיהום במי תהום באמצעות קדיחת קידוחי ניטור ייעודיים בעת הקמתן של תחנות דלק חדשות באזורים רגישים הידרולוגית. דרישה להכנת תכניות ניטור בחוות המיכלים הגדולות בארץ, דיווח על דליפות דלק וכן בעקבות ממצאי סקרי קרקע המעלים חשד לזיהום של מי התהום. בשנת 2018 בוצעה הפעילות הבאה:

- נפתחה חקירה סביבתית ב-22 אתרים ובוצעו 44 קידוחי ניטור קבועים למי תהום, מתוכם התגלה זיהום מי תהום חמור ב-6 מתקני דלק, כאשר ב-5 מהם נמצאה עדשת דלק חופשי.
- המשך מעקב ובקרה אחר שינויים בזיהומי דלק במי תהום באמצעות מערך ניטור רחב המשמש לניטור תקופתי ב- 245 מתקני דלק ובקרת איכות של הממצאים.

- בכ- 30 אתרים הושלמו דרישות רשות המים לחקירה ולניטור מי התהום ולמעשה הסתיימה בהם כל פעילות ניטור.
- המשך ניטור וליווי פעולות שיקום (מומסים ושאיבת עדשת דלק) מתבצע בכ- 78 אתרים.

פירוט יתר של הפעולות ניתן למצוא בדוח שנתיים בקישור:

<http://www.water.gov.il/Hebrew/ProfessionalInfoAndData/Water-Quality/Pages/fuel.aspx>



ציוד לדיגום מי תהום מקידוח ניטור ייעודי לאיתור מזהמים

ניטור זיהום ממקורות תעשייתיים

מתבצע בעקבות דרישה של אגף איכות מים לפתיחת חקירה סביבתית לגילוי זיהום במי תהום באמצעות קדיחת קידוחי ניטור ייעודיים במסגרת פרויקט ניטור אזורי תעשייה באקוויפר החוף, בעקבות ממצאים של סקרים היסטוריים וסקרי קרקע וגז קרקע המעלים חשד לזיהום מי תהום ממקורות תעשייתיים, בעקבות פיתוח ושינוי ייעוד של מתחמי תעשייה למגורים ולמסחר ובעקבות בדיקות סביבתיות במתחמי תעש ובסיסי צה"ל העומדים להתפנות.

בשנת 2018 בוצעה הפעילות הבאה:

- נפתחה חקירה סביבתית באתר תעשייתי אחד (סמוך למפעל סאילקון באזור תעשייה בר לב) בו העידו הממצאים על זיהום מי התהום, הועברו דרישה והנחיות לפתיחה בחקירה של מי התהום בארבעה אתרים נוספים (בהם החלו בביצוע החקירה בשנת 2019) ונקדחו 80 קידוחי ניטור קבועים ו- 26 קידוחי חטף למי תהום.
- המשך מעקב ובקרה אחר שינויים בריכוזי המזהמים שמקורם בתעשייה והשלמת חקירות לקביעת היקף הזיהום במי התהום באמצעות מערך ניטור רחב המשמש למעקב תקופתי אחר הזיהום הכולל מאות קידוחי ניטור ייעודיים ב-86 מתחמים תעשייתיים. ממצאי הניטור משמשים לביצוע הערכות סיכונים ולקבלת החלטות בדבר הצורך בביצוע פעולות עתידיות לשיקום מי התהום.
- המשך ניטור וליווי פעולות שיקום והכנת תכניות שיקום ב-11 אתרים.
- מתן הנחיות לביצוע סקרי מי תהום ולשיקום מי תהום מזהמים בבסיסי צה"ל המתפנים ובמתחמי התעש - הפעילות שהתבצעה במתחמי התעש השונים ובחלק מבסיסי צה"ל במשך עשרות שנים גרמה לזיהום נרחב של קרקע ומי תהום ולפגיעה קשה במקורות המים. רשות המים ביצעה סקרים להערכת היקף הזיהום במי התהום בכמה ממתחמי התעש והממצאים הקשים מעידים על למעלה מ-1 מיליארד מ"ק מי תהום מזהמים במזהמים תעשייתיים מסוכנים שמקורם

בפעילות שביצעה התעש במתחמים אלו. סקרים היסטוריים בוצעו במתחמי התעש הפעילים וברוב בסיסי צה"ל המתפנים. בשנים 2015-6 ביצע אגף איכות מים חקירה ראשונית של היקף הזיהום במי התהום במפעל המתכת של התעש בטירת הכרמל והממצאים הקשים מעידים על זיהום כבד ביותר של מי התהום בשטח המפעל. חברת נצר השרון (תעש השיורית) ביצעה בשנת 2018 את השלמת החקירה לקראת הכנתה ויישומה של תכנית שיקום.

בשנת 2016 בוצעה חקירה ראשונית של מי התהום במתחם **התעש נוף ים**. במסגרת החקירה נקדחו 12 קידוחי ניטור למי התהום במוקדי זיהום פוטנציאליים ובגבולות המתחם, פרט לגבול המערבי לכיוון חוף הים. בבדיקות שבוצעו במעבדה לניטור איכות מים של רשות המים, נתגלו ריכוזים משמעותיים של מזהמים אורגניים שאינם נכללים בשיטות הזיהוי הסטנדרטיות, ולכן לא נבדקו בסקרי הקרקע, גז הקרקע ומי התהום החופיים שבוצעו בעבר. מקורם של מזהמים אלו הוא בפעילות התעשייתית שהתקיימה באתר במשך עשרות שנים. לאור ממצאים חמורים אלה בשנת 2017 נמשך המעקב אחר המזהמים ובשנת 2018 הורחבה חקירת היקף הזיהום במי התהום באמצעות 25 קידוחי ניטור קבועים ו-26 קידוחי חטף בקו החוף במטרה להגיע לתיחום מלא של הזיהום, זאת כבסיס לביצוע סקר הסיכונים מהזיהום באתר ולצורך הכנת תכנית השיקום.

אגף איכות מים העביר לוועדות התכנון הנחיות בעניין ביצוע סקרי מי תהום במחנות צה"ל המיועדים לפינוי ולבינוי ולביצוע תכניות לשיקום מי התהום במקרי הצורך.

בשנת 2018 הורחבה חקירת מי התהום במספר אתרים נוספים בהם התגלה בחקירה ראשונית זיהום חמור של מי התהום. אתרים אלו כוללים, בין היתר, את מפעל מכתשים באר שבע, מפעל שרפי כרמל בעתלית, טבע פלנטקס בנתניה, תעשייה אווירית נתב"ג. באזור התעשייה חולון נקדחו קידוחי ניטור חדשים בשטח החווה החקלאית הסמוכה למוקד הזיהום במתחם בו פעל בעבר מפעל תדיראן קשר וכיום פועלת על חלק מהמתחם חברת אלביט. ממצאי הרחבת והשלמת החקירות להערכת היקף הזיהום במי התהום במתחמים אלו ישמשו בסיס לקבלת ההחלטה בדבר הצורך בביצוע פעולות מתקנות ולהכנת תכניות השיקום.

ניטור מפעלי החדרת מי שיטפונות

בארץ קיימים שני מפעלים גדולים להחדרת מי שיטפונות לאקוויפר וניצולם באמצעות שאיבה מקידוחים בעונת הקיץ. כדי להבטיח שאיכות המים תהיה ראויה להחדרה, נערכים מידי שנה סקרים לאיתור מזהמים במעלה אגן ההיקוות של מפעלי החדרה אלו. מטרת העבודה היא למפות את איכות המים בכניסה למפעלי החדרה ובמעלה הזרימה, לאתר גורמי זיהום, להעריך כמותית את סוגי המזהמים ולהציע פתרונות להסרת המפגעים. תכנית הניטור כוללת גם אנליזות לדגימות מקידוחי ההפקה מסביב לאתרי החדרה המבוצעים ע"י חברת "מקורות". בהתאם לממצאים המתקבלים מתבצעות, במידת הצורך, פעולות לעצירה ומניעת הזיהום. כך למשל, בעקבות ממצאי המעקב בוצעו מספר פעולות לסילוק גורמי זיהום מתחומי האגנים. בשנת 2016 הסתיים ביצוע שלב א' של שיקום רשת הביוב של העיר שדרות באגן שקמה. מט"ש שדרות החדש נמצא בשלבי שידרוג אחרונים לקראת הפעלה מלאה. באגן מנשה, שפכי מעויה חוברו למט"ש עירון ותחנת הסניקה החדשה בכפר קרע נמצאת בשלבי הקמה מתקדמים.

ניטור פעילות חקלאית

סוג הפעילות	הפעולות שנקטו	הממצאים
מי קולחין לשימוש חקלאי	סקר דו-שנתי בהיקף ארצי על מערך איסוף השפכים, טיפול וניצול הקולחין. ביצוע ניטור במאגרי קולחין.	בשנת 2017 הדוח על נתוני 2016, היה בהכנה. תוצאות ראשוניות מראות על עלייה בכמות המים המושבים, ושיפור באיכות הקולחין מבחינת המליחות
מי קולחין לשימוש חקלאי	סקר סמני ביוב וקולחין בקידוחי הפקה באזורים חקלאיים ועירוניים	בוצעה בדיקה של סמני קולחין וביוב ב 64 קידוחים. הממצאים הראו שריכוז החציון של הסמן (קרבומוזפין) במי תהום באזורים חקלאיים המושקים בקולחין מהווה רק 0.1% מריכוזו בקולחין. באזורים עירוניים החציון היה 0.5%. בשנת 2019 יבוצע סקר נוסף. דוח הממצאים נמצא באתר רשות המים.

ניטור אתרי פסולת

מתבצע ע"י מעקב באמצעות קידוחי ניטור ייעודיים שנקדחו סביב אתרי פסולת ובדיקת איכות מי תהום בקידוחים סמוכים. כיום קיימים קידוחי ניטור סביב 9 אתרי הטמנת פסולת פעילים ו-13 אתרי פסולת שנסגרו, אך עדיין מהווים גורם זיהום פוטנציאלי. בשנת 2016 הסתיימה העבודה לבחינת המתודולוגיה המתאימה לניטור אתרי פסולת, הותקנה מערכת ניטור לאזור הלא רווי והרווי באתר פסולת רעננה, בנוסף על זו הקיימת באתר הפסולת הוד השרון. בשנת 2018 ממשיך מחקר על בדיקת ההבדל בפוטנציאל זיהום בין מטמנת תל למטמנת מחצבה בשיתוף עם אונ' בן גוריון.

המעבדה לניטור איכות מים

לצד עבודתה השוטפת של המעבדה בביצוע בדיקות כימיות שוטפות לדגימות המתקבלות מהשרות ההידרולוגי, מצוותי הפיקוח ביו"ש ומאגף איכות מים, המעבדה ממשיכה בפיתוח יכולות אנליטיות מתקדמות לניטור מקורות המים לשם גילוי מוקדם של מזהמים עוד בטרם הגיעו לקידוחי הפקה המשמשים לשתייה. בשנת 2018 התקבלו במעבדה 3,110 דגימות מים שנבדקו לכ- 40,742 פרמטרים שונים, ביניהם חומרים אורגנים נדיפים וחצי נדיפים, חומרי הדברה, חומרי נפץ ושאריות תרופות וחומרים אנאורגניים דוגמת יונים ראשיים, מתכות, פרכלורט ועוד.

המעבדה ממשיכה בפיתוח שיטות נוספות לזיהוי ואיתור מזהמים במי התהום והחלה בפיתוח שיטה לזיהוי וכימות חומרי בעירה במים. המעבדה השקיעה מאמצים רבים בתחזוקה ושדרוג של המכשירים האנליטיים הקיימים על מנת להבטיח את רציפות העבודה ואת איכותן של תוצאות הבדיקות המתקבלות.

בשנת 2018, החלה המעבדה בשיתוף הרשות להסמכת מעבדות בתהליך להסמכת מעבדות לביצוע בדיקות סביבתיות לחומרים אורגנים נדיפים. במסגרת התהליך נכתבו נהלים להסמכה ונכתב מסמך דרישות מקצועיות לביצוע בדיקות ל- 20 חומרים אורגנים נדיפים בשיטת כרומטוגרפיה גזית. כחלק מתהליך ההסמכה, ביצעה המעבדה בדצמבר 2018 פיילוט למבחן השוואה בין מעבדתי בו השתתפו 3 מעבדות.

קידום בדיקת טכנולוגיות טיפול במים וקולחין

בשנת 2018 התחילה ברשות המים בדיקה של טכנולוגיות לטיפול מתקדם בקולחין מתקן הטיפול בשפכים של גוש דן (שפד"ן) לאיכות שוות ערך לאיכות המתקבלת לאחר החדרת הקולחין בשדות החדרה (SAT) ושאיבה להשקיה בלתי מוגבלת בדרום. צוות בינמשרדי בדק מספר חלופות הקיימות עולם, שמביאות את איכות הקולחין לרמה הנדרשת. המסגרת צוות בינמשרדי פורסמו מספר דוחות שכללו סקירת ספרות ובחינת חלופות של טכנולוגיות מוכחות. לאחר מספר דיונים הוחלט על קידום פיילוט במתווה טיפול של MBR-O3-BAC-UV, אישור הפיילוט וקידום הליכי רכש והיתרי בנייה מתוכנן ב 2019.

בקרת זיהום ומניעת המשך זיהום ממקורות מתמשכים

מניעת המשך זיהום מקורות המים נעשה על ידי שילוב של מכלול פעולות שהעיקריות שבהן: מניעת זיהום מתשתיות חדשות; צמצום הזיהום ממקורות מתמשכים; איתור ומניעת זיהום קיים עקב פעילות אנטרופוגנית שהתרחשה בעבר אך ממשיכה לזהם את מקורות המים. עיקר הפעילות מתמקד בתחומים הבאים:

- **אבטחת איכות מי קולחים - שמירה קפדנית על איכות הקולחים והתאמתם לשימושים השונים:** חקלאות, תעשייה, גינון ציבורי וערכי טבע. אבטחת איכות הקולחים מחייבת שלילה במקור של חומרים שאינם מושפעים על ידי מתקני הטיפול כסילוק תמלחות, חומרים אי אורגניים ומתכות כבדות. אבטחת איכות מי קולחין מתבצעת באמצעות יישום כללי שפכי תעשייה, יישום האסדרה על רפתות החלב ומיקוד במניעת זיהום משפכי בתי בד. בנוסף, נעשה מעקב רבעוני אחר איכות הקולחין במט"שים מרכזיים.

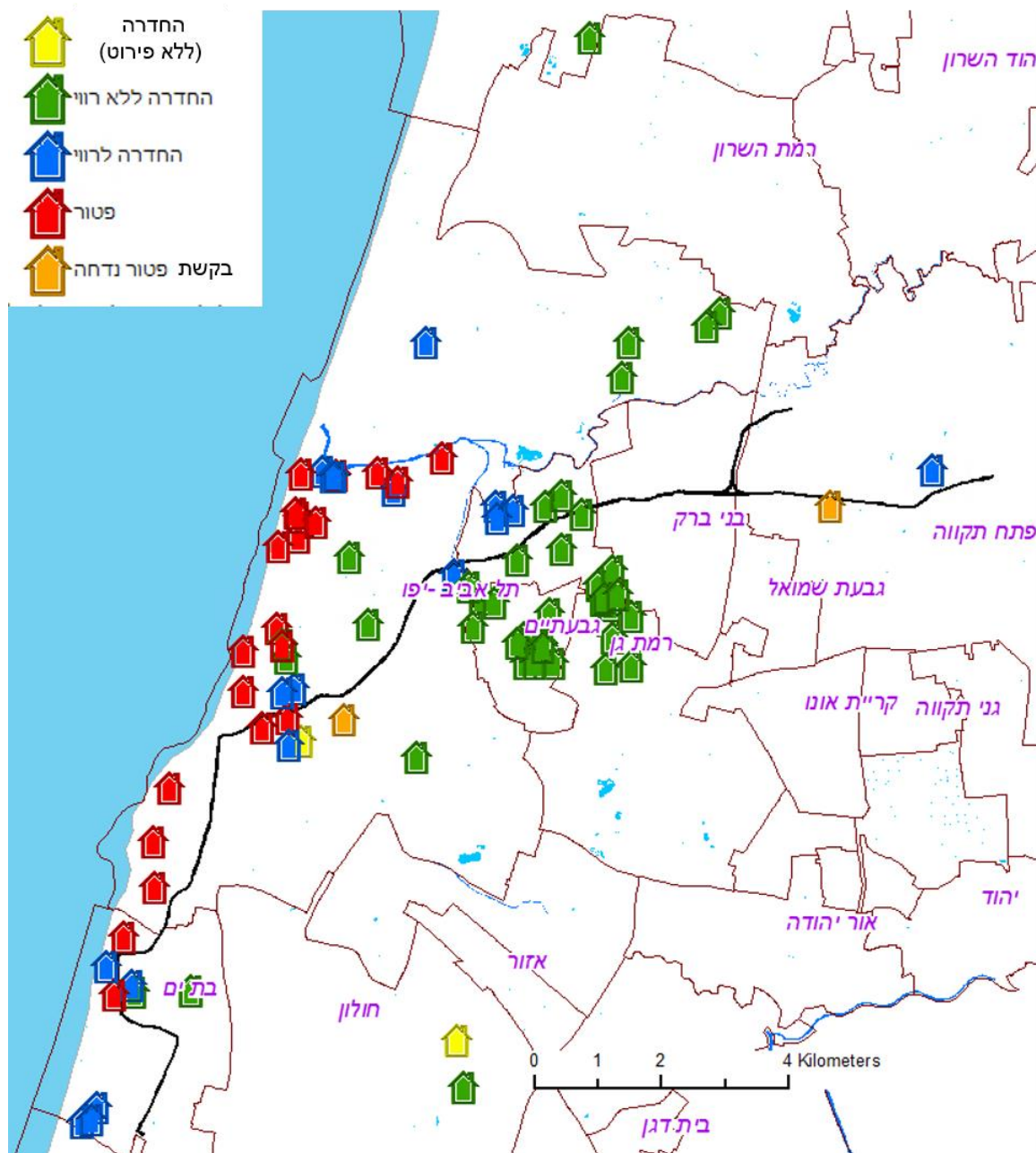
- **יישום כללי שפכי תעשייה -** בשנת 2018 נמשך המעקב אחר יישום כללי שפכי תעשייה שנכנסו לתוקף ביולי 2014 והחליפו את הכללים שהיו בתוקף מאז אוגוסט 2011 וכן הוגבר התיאום ושיתוף הפעולה עם המשרד להגנת הסביבה ועם משרד הבריאות בנושא זה. במסגרת זאת, בין השאר, עודכן הנוהל האחד לניטור שפכי תעשייה שגובש על ידי שלושת המשרדים. פעולות אלו נעשו לצורך שיפור איכות השפכים המזרמים למערכת הביוב לשם שמירה על תשתיות הביוב (מניעת דלף), יכולת הטיפול בשפכים והשבת הקולחין לשימושים השונים. מדיווחי התאגידים והמועצות האזוריות בעניין הכללים עולה, כי במהלך השנים ישנו שיפור באיכות השפכים המזרמים ממפעלים למערכת הביוב וירידה בכמות השפכים האסורים המזרמים ממפעלים, שפכים העלולים לגרום לפגיעה ונזק במערכת הביוב, במתקני הטיפול בשפכים או ביכולת השבת הקולחין לחקלאות.

- **רפתות החלב -** בשנת 2018 נמשכה האסדרה של רפתות החלב במסגרת כללי שפכי מפעלים. אסדרה זו הינה תוצאה של החלטות מועצת רשות המים ועבודת צוות בינמשרדי בראשות אגף איכות מים ברשות המים אשר כלל גם את המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות והתאחדות מגדלי הבקר. במסגרת האסדרה נדגמים שפכי הרפתות ומחויבים על פי תעריף מיוחד הנקבע בכללים ועולה באופן מדורג בכל שנה ברפתות בהן אין טיפול ראוי בשפכים. בסוף שנת 2018 אישרה מועצת רשות המים הארכה אחרונה של ההקלות הנוגעות לרפתות זאת לצורך מתן זמן מספיק להקמת מתקני קדם טיפול ברפתות. החל מסוף שנת 2019 יחולו על הרפתות כללי שפכי מפעלים באופן מלא בכל הנוגע לחיובים על שפכים חריגים (עומסים אורגניים) המזרמים למערכת הביוב.

- **קידום פרויקט בין משרדי לאיסוף נתוני איכות שפכים וקולחין -** אגף איכות מים שותף בפרויקט להקמת מערכת איסוף נתוני איכות שפכים וקולחים ממט"שים וממאגרים. הפרויקט מבוצע בשיתוף פעולה עם משרד הבריאות, המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים במימון עיקרי של רשות המים. המערכת תהווה מאגר ארצי של נתוני איכות שפכים וקולחין והפרויקט כולו הינו חלק מפישוט והפחתת רגולציה על המט"שים. מערכת המחשוב תבצע שתי בדיקות מהותיות:

בחינת הגשת תוצאות בדיקות בהתאם לתקנות הקולחים והבוצה וגילוי חריגות באיכות השפכים והקולחים. המערכת תתריע על אי מסירת תוצאות בהתאם לתקנות ועל חריגות איכות ותפיק דוחות בסיסיים משותפים. כל משרד יוכל לבצע עיבודי נתונים נוספים על פי צרכיו. הפעלת המערכת החלה לפעול באופן חלקי לקראת סוף שנת 2018.

- פעילות למניעת זיהום משפכי בתי בד בעונת המסיק 2018** – גם בשנה זו הוצא קול קורא לתמיכות לתאגידים לאיסוף עקר מבתי הבד ופיזור מבוקר בשטחים ייעודיים. לצורך כך, מספר גדל והולך של בתי בד הקימו מיכלי אגירה לאחסון השפכים עד סילוקם. המימון היה של רשות המים והמשרד להגנת הסביבה והפיקוח בשטח היה של המשרד להגנת הסביבה ורט"ג. פעולה משותפת זו נחלה הצלחה באופן יחסי ובעונת מסיק 2018 לא התרחשה קריסה של מט"שים בצפון בשל הגעת עקר למתקניהם. האגף מקדם פעולות להתמודדות בטווח הארוך עם תוצרי הלואי של בתי הבד, בשיתוף המשרד להגנת הסביבה, משרד החקלאות וענף הזית במועצת הצמחים.
- אזור תעשייה קדמת גליל והעמקים המזרחיים** – עדיין נמשך לעיתים זיהום נחל יבנאל המנקז את אזור התעשייה קדמת גליל. אגף איכות מים בשיתוף תחום כנרת, המילת"ב ובשיתוף פעולה עם המשרד להגנת הסביבה, קידם פעולות למניעת זיהום והסדרת פתרון קבע לשפכים התעשייתיים מקדמת גליל על ידי העברתם העתידית לטיפול במט"ש שדה אילן. במהלך שנת 2018, קוימו פגישות עבודה עם מנהל אזור התעשייה, מפעילי המט"ש ונציגי מועצה אזורית גליל תחתון שבאחריותה ניטור השפכים באזור התעשייה וכן עם המפעלים. נכון לסוף 2018, מבוצעת תכנית ניטור למפעלים במסגרת כללי שפכי מפעלים, וחלק מהמפעלים פועלים לטיפול נאות בשפכים על ידי הקמת מתקני קדם טיפול ומניעה במקור.
- דיכוי אבק במחצבות ובכבישים חקלאיים** – במחצבות, בכבישים חקלאיים ובאזורי בנייה, בהם יש צורך במניעת פיזור אבק, נהוג לפזר תמלחת (שמקורן במפעלי ים המלח) על הכבישים במטרה למנוע פיזור של חלקיקי האבק. כיון שהתמלחות עלולות להישטף בגשם, לחלחל אל האקוויפר, ולפגוע באיכות המים, הוקם בשנת 2018 צוות משותף לרשות המים ולמשרד להגנת הסביבה על מנת להסדיר את הנושא, לצמצם את פיזור התמלחת ולעודד תחליפים פחות מזיקים. המתווה אשר פורסם בתחילת 2019 מגביל את פיזור התמלחת ל-4 ליטר\מ"ר וכן מחייב קבלת אישור לפיזור התמלחת מהמשרד להגנת הסביבה ומרשות המים. כמו כן, קובע המתווה מסלול לאישור והכנסה לשימוש של תחליפים לדיכוי אבק.
- תכנון ובניה** - שימוש בחוק התכנון והבניה למניעת זיהום מתשתיות חדשות וכן לצמצום השפעת זיהומים הקיימים מהעבר. בשנת 2007 נכנסה לתוקף תמ"א 34/ב/4 - תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים: איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי תהום. התמ"א יצרה כלים תכנוניים למניעת זיהום מי תהום וזאת על ידי קביעת מגבלות ואישורים של בניה, שימושי קרקע או פעילויות מזהמות, בהם נמצא פוטנציאל פגיעה במי התהום. בשנת 2018 נבדקו 91 תכניות בניה ברמת המגרש וכן 57 תכניות בניה אזוריות עבורן נדרשת חוות דעת הידרולוגית של רשות המים לפי תמ"א 4/ב/4.
- בחדש אפריל יצא דו"ח המסכם את תכניות הבניה ברמת המגרש עבורן נדרשו חוות דעת רשות המים בשנת 2018.



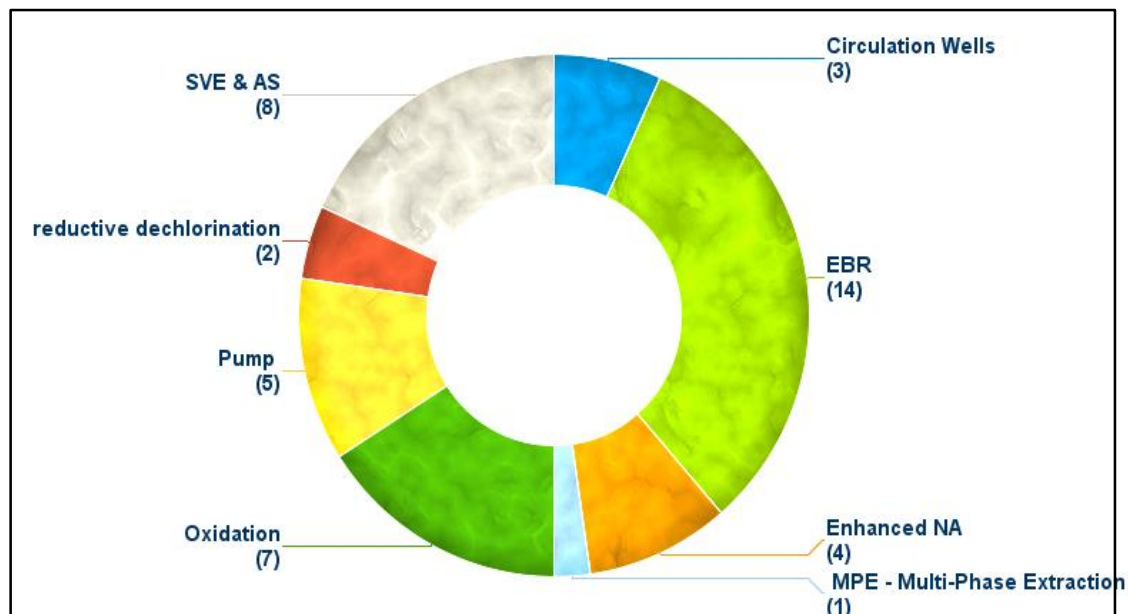
אתרים בהם התקבלו בקשות לחוות דעת באזור גוש דן. קוים חומים מציינים חלוקה בין רשויות המקומיות, הקו השחור מציינים את תוואי הרכבת הקלה והקווים הכחולים מציינים נחלים.

- בשנת 2018 פיתח אגף איכות מים יחד עם השרות ההידרולוגי מתודולוגיה סדורה לניהול נגר עילי מיטבי במגרש הפרטי, הן באקוויפר נקבובי והן באקוויפר סדוק. במקביל נעשה מאמץ לשלב את המתודולוגיה בעבודה של מנהל תכנון אשר מבצע בחינה מחודשת של כלל נהלי התמ"א.
- מטרת רשות המים היא להגדיל ככל הניתן את כמות מי הנגר עילי הנקיים (מי הגגות) המגיעים לאקוויפר מבלי לפגוע באיכות מי האקוויפר וכן מבלי להזדקק לתחזוקה מורכבת.
- בעקבות הליכי הפיתוח המואצים באזור גוש דן מתקבלות בקשות רבות לרישיונות הפקה על מנת לבצע השפלת מי תהום. משנת 2015 החלה רשות המים לבצע בדיקות קפדניות של תכניות להשפלת מי תהום. בשנת 2017 הוחלט על היטל הפקה חלקי עבור ביצוע השפלה והחדרה עמוקה של המים הנשאבים, על מנת לתעדף החדרה רדודה ובכך למזער את ההשפעה האזורית של פעולות ההשפלה. כתוצאה מכך, התרבו השיטות ההנדסיות למזעור ספיקות ההשפלה, כגון העמקת קירות סלרי בעשרות מטרים, חסימת תחתית האתר על ידי פקק בטון וחלוקת האתרים על ידי קירות סלרי וביצוע ההשפלה בשלבים. באתרים גדולים התבצע שילוב של החדרות רדודות ועמוקות. עיקר פעולות ההשפלה בשנת 2018 היו בתחנות של הרכבת הקלה.
- **מעקב אחרי עבודות רכבת הקלה -** נציג אגף איכות מים מרכז את הצוות המלווה של רשות המים לעבודות הרכבת הקלה. בין תפקידי הצוות: מעקב אחרי השפעות של השפלות המים הן בהיבט של כושר אספקת המים של קידוחי ההפקה והן בהיבט של ההשפעה על תימרות הזיהום הנמצאות בקרבת העבודות. לצורך כך נעשה שימוש במודל הזרימה וההסעה. בשנת 2018 התבצעו השפלות מי תהום ברוב תחנות בתל אביב ורמת גן (תחנות שאול המלך, ארלחורוב, אבא הלל וביאליק), - המהוות את החלק המאתגר ביותר הן מבחינת החשש לפגיעה בכושר אספקת המים בקידוחי ההפקה של תאגיד גבעתיים ורמת גן והן מבחינת החשש להסעת מים מלוחים ממרחם הבורסה והסעת חומרים אורגניים נדיפים מתעש מגן, תעש ערבי נחל, מפעל גטר ותחנות דלק. במשך ההשפלה היה צורך בטיפול במים הנשאבים בתחנות שאול המלך, ארלחורוב ואבא הלל לפני החדרתם בחזרה אל האקוויפר. בזכות צמצום משך זמן ההשפלה בתחנות השונות, ובעקבות כך צמצום כמויות המים הנשאבות (בפועל נשאבו 51% מהכמות המתוכננת) ובזכות החדרת רוב המים הנשאבים (58%) בחזרה אל האקוויפר לא נצפתה פגיעה בכושר ההפקה בקידוחי ההפקה.
- **תכנון ובניה - חוות דעת לתחנות תדלוק.** תמ"א 18 (תכנית מתאר ארצית לתחנות תדלוק, שינוי מס' 4 - 2006) מחייבת קבלת חוות דעת הידרולוגית מרשות המים, כאמצעי למניעת זיהום מקורות מים טבעיים וקידוחי הפקת מים מפני זיהומי דלקים. בשנת 2018 ניתנו כ- 70 חוות דעת לתחנות תדלוק מתוכננות. חוות הדעת כוללות התייחסות לרמת המיגון הנדרשת מפני דליפות דלקים, בהתאם לסוג המסלע באזור התחנה, סוג האקוויפר, ומיקום מתקני הפקה. בחלק קטן מהבקשות- ניתנת חוות דעת המתנגדת להקמת התחנה בשל סיכון גבוה לאיכות המים בקידוחי הפקת מי תהום באזור התחנה.

שיקום וטיוב מקורות מים שזוהמו

בשנים האחרונות מושקעים משאבים רבים בתכנון וביישום פעולות שמטרתן לשקם מקורות מים שזוהמו וכן למזער את הסיכונים כתוצאה מהתפשטות תימרות הזיהום באקוויפר. הטיפול במקורות מים (מי תהום) שזוהמו יכול להיעשות ע"י טיפול במקום (in-situ) בשיטות שונות הכוללות הזרקה של חומרים מחמצנים או מחזרים לפירוק הזיהום, הגברת ריכוז החמצן במים להגברת הפירוק הביולוגי, נידוף של חומרים אורגניים נדיפים ויניקתם לפני השטח או באמצעות שאיבת המים המזוהמים וטיפול חיצוני בהם לשם החזרתם למערך האספקה או ליעד חלופי שנקבע. כחלק מתכניות השיקום של כתמי זיהום גדולים יש צורך

להפעיל בארות שאיבה הנמצאות בתחומי הכתם. רשות המים מעודדת ומסייעת לפעולות טיוב מי בארות, באמצעות אגף הסיוע, כדי למנוע הפסקת שאיבה וניוד חדש של המזהמים באקוויפר. דוגמאות לכך הם הפעלה וטיוב של בארות בת ים, רמת גן, צפון תל אביב ועוד.



שיטות הטיפול במזהמים במי תהום ומספר האתרים המטופלים בכל שיטה

טיפול במזהמי דלק

במהלך שנת 2018 נמשכו פעולות טיפול במרכיבי דלק שהתגלו במי תהום בתחנות דלק ובאתרים בהם מייצרים/מאחסנים דלק. פעולות אלו כוללות: שאיבת דלק חופשי המצטבר על פני המים וטיפול במי תהום המכילים מרכיבי דלק ללא הוצאת המים מהאקוויפר (in-situ).

באתרים בהם נמצאה עדשת דלק חופשי מעל מי התהום מנחה רשות המים לבצע כפעולה מידית לשאיבה של הדלק החופשי עד לעובי של 0.3 ס"מ דלק מדוד. בשנת 2018 בוצעה שאיבת דלק בכ- 50 אתרים ונשאבו כ- 51 אלף ליטר דלק מעל מי התהום. מאז תחילת המעקב בוצעה שאיבה להסרת עדשות דלק ב- 91 אתרים. בכ- 15 אתרים מתוכם, עדשת הדלק נעלמה לחלוטין או שעובייה בבארות ירד לרמה שלא מאפשרת את המשך השאיבה. שאיבת הדלק יכולה להתבצע במספר טכנולוגיות דוגמת סקימרים פסיביים, סקימרים אקטיביים, משאבה (משאבת דלק) המתאימה לשאיבה של נפחי דלק קטנים או ע"י משאבה כפולה (משאבת מים ומשאבת דלק) המאפשרת שאיבה של מים מזוהמים ודלק חופשי.

במתקני דלק בהם ריכוז מומסי דלק גבוה מערכי המטרה של רשות המים נדרש טיפול בזיהום מי התהום להפחתת ריכוז המזהמים לערכי יעד. בשנת 2018 נעשו פעולות לטיפול אקטיבי במי תהום מזוהמים ב- 28 אתרים. לפני התקנת מערכת שיקום מלאה, מבוצע פיילוט לבחינת יעילות הטכנולוגיה להרחקת מרכיבי הדלק וכן לקביעת פרמטרים לתכנון כגון רדיוס השפעה של המערכת, גודל המערכות הדרושות לטיפול, סוג וכמות החומרים אשר ישמשו לטיפול וכו'. בעקבות פעולות השיקום נמדדה ירידה משמעותית בריכוזי המזהמים עד לערכים הקרובים לערכי המטרה במספר תחנות.

טיפול במזהמים ממקור תעשייתי

באתרים בהם נמצא זיהום משמעותי של מי התהום משמשים ממצאי החקירה כבסיס לביצוע הערכת סיכונים המתייחסת לכלל מסלולי החשיפה האפשריים (סיכון למקורות מים, סיכון לקידוחי הפקה, סכנה לבריאות הציבור כתוצאה מחשיפה לאדים רעילים העולים ממי התהום וכד') ונקבעים ערכי המטרה לשיקום. תכנית השיקום עצמה נגזרת מתוצאות הערכת הסיכונים ויכולה להתבצע בכמה מתווים בהתאם להיקף הזיהום וחומרתו, למשך הזמן הנדרש להגעה לערכי המטרה ולמאפייני האתר. פעולות לשיקום מי תהום המכילים מזהמים שמקורם בתעשייה נמצאות בשלבים מתקדמים במספר אתרים. באתרים בהם הזיהום חמור, מפושט מאוד וחורג מגבולות האתר, תכנון השיקום מתבצע בעזרת מודלים הידרולוגיים לתיאור תהליכי זרימה והתפשטות מזהמים באקוויפר. המודלים משמשים לבחינת תרחישים של תפעול האקוויפר תוך הפעלת שיטות שונות לשיקום מקומי או אזורי. זאת על מנת להעריך את השפעת תרחישי התפעול והשיקום על השתרעות המזהמים באקוויפר ועל פוטנציאל הפגיעה במקורות מים נוספים. טיפול זה הינו ממושך יחסית אשר צפוי להימשך שנים ספורות ועד 20-25 שנה, בהתאם להיקף התפשטות הזיהום ולמאפייני האקוויפר.

- במתחם התעש ברמת השרון הושלמה בשנת 2015 בהצלחה גדולה הפעלתו של מתקן ההדגמה להרחקת מזהמים ממי התהום על ידי המיזם המשותף של חברת שיכון ובינוי מים הישראלית וחברת Envirogen Technologies האמריקאית. מתקן ההדגמה הוכיח את יעילותו בהרחקת מגוון המזהמים הקיימים במי התהום בהתבסס על טיפול ביולוגי (FBR) וטיפול פיסיקו-כימיים משלימים (קואולציה-פלוקולציה, DAF, מסנני מצע, פחם פעיל, מחליפי יונים והכלרה). ביצועי המתקן היו טובים משמעותית מהצפוי והורחקו באמצעותו עומסי כלוראט ופרכלוראט כפולים בקירוב מהמתוכנן. המים שנשאבו מקידוח הנמצא במוקד כתם הזיהום טופלו לרמה המאפשרת שימוש בלתי מוגבל בהם כאשר איכות המים ביציאה ממתקן ההדגמה עמדה בדרישות של התקן הישראלי למי שתייה. עבור המזהמים הנמצאים במים, בהם פרכלורט, כלוראט, חומרי נפץ, כרום וניטראט נקבעו, בתיאום עם משרד הבריאות, ערכי מטרה מחמירים במיוחד (כחצי מהריכוז המותר בתקן למי שתייה או מההמלצות של ה-EPA האמריקאי).

בשנת 2016 הוקמה ועדת מכרזים משותפת לאגף החשב הכללי במשרד האוצר, למשרד האנרגיה ולרשות המים לצורך הכנה ופרסום של המכרז הבינלאומי להקמת מתקן הטיפול בקנה מידה מלא. במסגרת זו פרסמה הועדה בשנת 2017 בקשה לקבלת מידע (RFI) במטרה לקבל מידע עדכני על חברות בינלאומיות בעלות ניסיון רלוונטי לצורך החלטה על הניסיון והיכולת הטכנולוגית הנדרשים במסגרת תנאי הסף. זאת על מנת להבטיח את קיומה של תחרות רחבה בין חברות היכולות להתמודד בהצלחה עם הקמת המתקן והפעלתו. במקביל החלה העבודה על הכנת מסמכי המיון המוקדם (PQ) ועל הסדרת הנושאים הסטטוטוריים הנדרשים להקמת המתקן, ובראשם איתור מיקום המאפשר את הקמתו בלוח זמנים קצר ככל שניתן. במסגרת בחינת חלופות למיקום אפשרי של מתקן הטיפול נבחנו מספר אתרים ונבחרה החלופה המועדפת ברביע הדרום מזרחי של מחלף מורשה, בקרבת מט"ש רמת השרון. המים המטופלים ישולבו בפרויקט "גאולת הירקון" ויהוו כשליש מכמות המים שתחרם אל הירקון במסגרת זו. בשנת 2018 פעלה רשות המים במסגרת ועדת המכרזים המשותפת להגברת הודאות הסטטוטורית ולקביעת המתווה להקמת מתקן הטיפול בהיתר בניה מכח תמ"מ 5/2 לשיקום נחל הירקון המהווים תנאי הכרחי לפרסום מסמכי המיון המוקדם בשנת 2019.

במקביל, ועל מנת לעצור את התקדמות חזית הזיהום לעבר קידוחים נוספים, החלו בשנת 2016 הכנות לטיוב והפעלת קידוח צפון תל אביב בשיתוף תאגיד מי אביבים. בשנת 2017 התקבל אישור לטיוב בקידוח צהלה (יחד עם טיוב קידוחי דן ומסילה המכילים ריכוזים חורגים של TCE). בשנת 2018 נמשכו ההכנות להקמת המתקן לטיפול בקידוח צהלה יחד עם בדיקת הצורך בטיוב קידוחים נוספים בצפון תל אביב. יודגש כי ריכוזי הפרכלורט הקיימים בקידוחי צפון תל אביב, הנמצאים בשולי כתם הזיהום, נמוכים בארבעה-חמישה סדרי גודל מריכוז הפרכלורט במוקד הזיהום, דבר המאפשר טיפול במים הנשאבים באמצעות טכנולוגיות מדף קיימות המאפשרות ע"י משרד הבריאות.

בשנת 2018 החלה הפעלת מתקן הטיפול במי קידוח הכפר הירוק ה' המכילים ריכוזים חורים של פרכלורט ו-EDB. המים הנשאבים מטופלים באמצעות פחם פעיל מהונדס ומסופקים כמי שתייה באישור של משרד הבריאות. כמו כן בשל העליה הנצפית בריכוז הפרכלורט בקידוחי הרצליה הסמוכים לתעש (נווה עמל וההסתדרות) החלה רשות המים בשנת 2017 לקדם את טיובם של קידוחים אלו החיוניים לאספקת המים לעיר הרצליה.

- במתחם תעש מגן (נחלת יצחק, תל אביב) הכינה רשות המים כבר בשנת 2012 תכנית לשיקום מי תהום אולם זו לא בוצעה בשל היעדר מקורות מימון. עיריית תל אביב בשיתוף עם רמ"י (בעלי הקרקע העיקריים במתחם) החליט לממן את עלות השיקום זאת על מנת לאפשר את פיתוחו של המתחם עליו מתוכננות להיבנות קרוב ל-1000 יח"ד. אגף איכות מים, ביחד עם היועצים ששכרה עיריית תל אביב, ליווה את הכנת הפרקים המקצועיים במכרז הבינלאומי לשיקום מי התהום במתחם. בשנת 2018 הושלמה כתיבת המכרז לקראת פרסומו בתחילת שנת 2019.

גם במתחם תעש ערבי נחל (תל אביב) הכינה רשות המים כבר בשנת 2012 תכנית לשיקום מי תהום אולם זו לא בוצעה בשל היעדר מקורות מימון. בשנת 2015, במהלך שאיבת ההשפלה שבוצעה ע"י חברת נת"ע בפיר גלי גיל הסמוך, בוצעה שאיבה מקבילה באתר ערבי נחל על מנת למנוע את התפשטות תמרת הזיהום אל עבר גלי גיל. מי התהום המזהמים טופלו באמצעות עמודות של פחם פעיל וסולקו לאיילון. לאחר סיום השאיבה באתר נמצא, כי ריכוז המזהמים במי התהום נמוך מריכוז המטרה שנקבע. בשנת 2017 בוצע דיגום חוזר של קידוחי הניטור במתחם ונצפתה עליה קלה בריכוז המזהמים במי התהום. לאור תוצאות אלו הסירה רשות המים את התנגדותה לפיתוח המתחם. ההחלטה בדבר הצורך בביצוע פעולות שיקום משלימות ע"י החדרה של חומרים המפרקים את המזהמים, או מאיצים את הפירוק, אל תוך האקוויפר תתקבל לאור תוצאות המשך המעקב או לקראת שיווק הקרקע.

תע"ש גבעון - הפעילות במפעל תעש גבעון גרמה במשך השנים לזיהום חמור של מי התהום בעיקר בפרכלורט ובממסים אורגניים מוכלרים (כשהעיקרי בהם הוא TCE). ריכוזים גבוהים של פרכלורט נמצאו במספר קידוחים אשר הפיקו מים לצרכים חקלאיים דרומית-מערבית למפעל וריכוזים נמוכים של פרכלורט התגלו במספר קידוחי הפקה המספקים מי שתייה ברחובות ובנס ציונה. בשנת 2017 הושלמה החקירה לקביעת היקף זיהום מי התהום כתוצאה מפעילות המפעל, נבחנו תרחישי שיקום אפשריים באמצעות מודל זרימה והסעה שהוצב לצורך כך והוטמע ברשות המים ונבחר תרחיש השיקום המיטבי הכולל שאיבה של מי תהום בארבעה קידוחי הפקה ייעודיים שיקדחו לאורך פלומת הזיהום בספיקה כוללת של 650 מ"ק/ש. המים הנשאבים יטופלו מחוץ לאקוויפר ויסולקו ליעד/ים שייבחר/ו. בשנת 2017 החלה רשות המים בביצוע עבודה להכנת תכנית לטיפול במים הנשאבים במסגרתה נבחנו החלופות הטכנולוגיות לטיפול במים, נבחנה האפשרות לטפל במים במתקן מרכזי אחד או במספר מתקני טיפול המתאימים לרמות ריכוזים שונות, הוכנו אומדנים כלכליים להערכת עלויות הטיפול, ונבחנו חלופות לשילוב המים המטופלים במערכות האספקה. בעקבות עבודה זו הוחלט כי הטיפול במים הנשאבים יבוצע בשני מתקנים נפרדים: מתקן ראשון יטפל במי קידוחי המוקד בהם צפוי ריכוז גבוה של פרכלורט ו-TCE כאשר המים המטופלים יסופקו להשקייה ומתקן שני יטפל במי הקידוחים באזור עוקף רחובות בהם ריכוז הפרכלורט נמוך משמעותית והמים המטופלים יסופקו כמי שתייה באזור רחובות. בשנת 2019 תתבצע בחינה סטטוטורית של מיקום קידוחי ההפקה, מתקני הטיפול ומערכות הולכת המים. עבודה זו צפויה להסתיים לקראת סוף שנת 2019. כל זאת לקראת פרסום מכרז לביצוע תכנית השיקום, זאת בכפוף לקביעת מקור המימון ליישום התכנית. בשל העליה הנצפית בריכוז הפרכלורט בקידוחי מכון ויצמן החליטו בשנת 2017 להיערך לטיוב קידוחים אלו. בשנת 2019 יתכן שיהיה צורך להתחיל תהליך זה גם עבור קידוחי הפקולטה לחקלאות.

- באזור התעשייה בני ראם הוצב מודל זרימה והסעה על מנת לאפיין את פלומת הזיהום של חומרי נפץ וממסים מוכלרים, בעיקר tetrachloroethylene (PCE), אשר התגלתה באזור. בבחינת תרחישי השיקום השונים נראה כי ההפקה בקידוחי הנקז המזרחי המתוכננים באזור, ואשר חלקם נקדחו בשנים האחרונות, תוביל לעצירת התפשטות כתם הזיהום ואף לצמצומו ויהוו את התשתית לשיקום מי התהום באזור. הפעלת קידוחי הנקז המזרחי צפויה להתחיל בשנת 2019. על פי הנתונים שהצטברו עד כה נראה כי לא יהיה צורך לבצע טיפול מקדים במים לפני העברתם לטיפול במתקן ההתפלה בגרנות.
- באזור מפעל עשות באשקלון הוצב והורץ מודל זרימה והסעה על מנת לבחון תרחישי שיקום אפשריים. בשנת 2016 החל ביצוע של פיילוט לשיקום מי התהום בשטח המפעל באמצעות החדרה של חומרים מחמצנים (פוטסיום פרמנגננט) אל תוך האקוויפר. פיילוט זה הושלם בשנת 2017 ושימש בסיס להכנת התכנית לשיקום מלא של תמרת הזיהום במי התהום. בשנת 2018 נקדחו קידוחי ההפקה וההחדרה הנדרשים להפעלת מערך השיקום והחלה בניית מערכת הטיפול במים לקראת הפעלתה בשנת 2019. עם סיום הטיפול במוקדי הזיהום בשטח המפעל תחודש השאיבה בקידוחי ההפקה שזוהמו במורד הזרימה והמים הנשאבים יטופלו בטרם יופנו ליעד שיקבע.
- בשטח בו פעל בעבר מפעל תדירגן בחולון החל בשנת 2014 ביצוע שיקום מלא של הזיהום במי תהום שאופיין בריכוזים של אלפי מק"ל של טריכלורואתילן ודיכלורואתילן. השיקום בוצע באמצעות הזרקה של מחמצן (פוטסיום פרמנגננט) המפרק את המזהמים במי התהום. במהלך סבב ההזרקה הראשון הוזרקו כ-2100 ק"ג של מחמצן לעומק של 45 מ' מפני הקרקע. בסבב המדידות הראשון לאחר ההזרקה נמצא, כי ריכוז המזהמים ירד לעשרות מק"ל בלבד בקידוחים בהם בוצעה ההזרקה. בשנת 2015 בוצע סבב הזרקה מלא שני על מנת להשלים את פירוק המזהמים ששבו והצטברו במי התהום (תופעה מוכרת ומקובלת). המעקב אחר השתנות הריכוזים בשנת 2016 הראה על חזרה חלקית של הזיהום באזורים מסוימים במתחם ובשנת 2017 בוצע סבב הזרקה שלישי במסגרתו הוחלט לבצע סחרור נוסף של המים בבארות בסיום החדרת המחמצן על מנת לאפשר הסעה מוגברת של המחמצנים באקוויפר וערבוב נוסף של המחמצן השאריתי שנותר ממחזורי ההזרקה הקודמים. השלמת השיקום תתבצע באמצעות הפעלה מחודשת של קידוח ההפקה חולון 8 הסמוך והפניית המים הנשאבים לשפד"ן.



מערכת הזרקה של מחמצן (פוטסיום פרמנגנט) לשיקום מי תהום מזהמים בממסים מוכלרים בתדירגן

- במפעל אלישור בבני ברק הושלם ביצוע פיילוט לטיפול ביולוגי במוקד הזיהום בממסים מוכלרים שנמצא במפעל. במסגרת זו הוחדרו למי התהום חיידיקים המפרקים את המזהמים המוכלרים עד לקבלת תוצרים סופיים בלתי רעילים. ניתוח התוצאות שהתקבלו מהפיילוט שימש להכנה של תכנית לשיקום מלא של מי התהום במתחם. במהלך שנת 2018 נקדחו קידוחי ההחדרה והניטור הנדרשים לשם הפעלת תכנית השיקום, הותקנו המערכות להחדרת מימן ונוטריינטים אל האקוויפר והחלו ביצירת התנאים הנדרשים לצורך החדרת החיידיקים בתחילת שנת 2019.
- במתחם בית מנורה ברמת גן, בו פעלו בעבר מפעל אלקו ובהמשך מפעל גטר, בוצע בשנת 2014 שיקום במקום (in-situ) של מי התהום באמצעות הזרקה של פוטסיום פרמנגנאט המבצע חימצון כימי של הממסים המוכלרים. בשנת 2015 נמשך המעקב אחר ריכוז המזהמים במי התהום ונצפתה עלייה בריכוז של trichloroethylene (TCE) בחלק מקידוחי הניטור. בשנים 2016-2017 נצפתה ירידה נוספת בריכוז המזהמים במי התהום, אל ריכוזים הקרובים מאוד לריכוזי המטרה שנקבעו. לאור תוצאות אלו קיבלו היזמים את אישור רשות המים על גמר הטיפול במי התהום במתחם ונדרשו להמשיך ולעקוב אחר איכות המים בקידוח ניטור סמוך.
- שיקום מי התהום באזור מפעל אגן כימיקלים מתבצע מזה למעלה מעשור על ידי שאיבת מי התהום המזהמים בקידוח ההפקה ניר גלים 1 הנמצא דרומית למפעל וטיפול בהם באמצעות עמודות של פחם פעיל. פעולה זו הביאה לירידה בריכוזי המזהמים במרכז הכתם, אולם כתם הזיהום לא הצטמצם וריכוזים נמוכים של חומרי הדברה וחומרים אורגניים נדיפים נמצאו בקידוחים מרוחקים יחסית. קידוחי ניטור חדשים שנקדחו בשטח המפעל אתרו מוקדים בהם ריכוז המזהמים גבוה בכשלושה סדרי גודל מהריכוז המותר בתקן. לאור תוצאות אלו עודכנה בשנת 2015 תכנית השיקום אשר תכלול פעולות שיקום in-situ ושיאיבה קרובה יותר למוקדי הזיהום שאותרו. בשנת 2017 בוצעו בשטח המפעל שני פיילוטים לבחינה של שתי טכנולוגיות אפשריות לשיקום מוקדי הזיהום באמצעות החדרה של חומרים המפרקים או מעודדים פירוק מיקרוביאלי של המזהמים במי התהום. כמו כן נקדח קידוח הפקה נוסף, בסמוך למוקדי הזיהום העיקריים בשטח המפעל והוצב וכויל מודל זרימה והסעה שישמש לקביעת תרחיש השיקום המיטבי. בשנת 2018 נקדח קידוח הפקה סמוך למוקדי הזיהום המרכזיים בשטח המפעל אולם בשל התכניות להרחבת הכביש הסמוך ייקדח בשנת 2019 קידוח הפקה חלופי.
- הפעילות במפעל טבע אסיה בפתח תקווה גרמה לזיהום חמור של מי התהום בשטח המפעל ובמורד הזרימה ממנו. לאחר השלמת החקירה נדרש המפעל להכין תכנית לשיקום מי התהום כאשר לאור אילוצי הזמן, בעיקר לאור העבודות המתוכננות של הרכבת הקלה, נדרש המפעל לטפל במקביל בקרקע ובמי התהום, כולל בפלומה שהתפשטה אל מעבר לגבולות המפעל. בשנים 2016-2017 נבחרה ע"י המפעל החברה שתבצע את השיקום, נקבעה הטכנולוגיה לטיפול במי התהום הנשאבים והוצב וכויל מודל זרימה והסעה שישמש לקביעת תרחיש השיקום המיטבי. בשנת 2018 נמכר המתחם ליזמים אשר יבצעו את תכנית השיקום כתנאי לפיתוח המתחם.
- במפעל תעשיות אלקטרוכימיות באזור התעשייה עכו דרומי החלה בשנת 2016 חקירה של היקף זיהום הקרקע ומי התהום, בין היתר לצורך בחינת אפשרויות הפיתוח של השטח, זאת בהמשך לסקרים מקדימים שבוצעו באתר בשנים 4-2013. באתר נמצא זיהום מי תהום מהחמורים שנמצאו עד כה בישראל, לצורך קבלת החלטה בדבר הפעולות הנדרשות לשיקום הקרקע ומי התהום באתר החל בשנת 2016 ביצוע סקר סיכונים המבוסס על ממצאי סקרי הקרקע, גז הקרקע, מי התהום ומי הים שבוצעו בשנים האחרונות. לצורך השלמת סקר הסיכונים נדרשה חברת דלק ים מעגן, הבעלים הנוכחיים של המתחם, להשלים את חקירת היקף הזיהום בקרקע, בגז הקרקע ובמי התהום. בשנת 2018 נקבעו העקרונות להשלמת החקירה אשר ישמשו, יחד עם התוצאות שהתקבלו עד כה, כבסיס לביצוע סקר הסיכונים ולקבלת ההחלטה בדבר התכנית הנדרשת לשיקום האתר.

- הפעילות באתר התעש במתחם בית הכרם בירושלים גרמה לזיהום חמור של מי התהום במתכות ובממסים מוכלרים, כשהעיקרי בהם הוא Tetrachloroethylene (PCE). זיהום זה גרם לפסילתם של קידוחי ההפקה ירושלים 1 ו-3 של חברת מקורות בשל ריכוזים חורגים של PCE. האתר נמצא בשלב של השלמת חקירת הזיהום בקרקע ובמים, ממצאי החקירות ישמשו כבסיס לביצוע סקר סיכונים לקביעת תכנית הטיפול באתר.
- בשטח המועצה התעשייתית רמת חובב ובמתחם החברה לשירותי איכות הסביבה נמשכת הפעילות לשאיבת מי התהום המזהמים במקביל לשיקום ולסגירת מוקדי הזיהום שחלחלו אל תת הקרקע. פעילות זו צפויה להימשך גם במהלך בשנת 2019.

ניטור כנרת

תחום כנרת הינה יחידת אינטגרציה: פיקוח, שליטה, תאום ובקרה בין גופי הניטור השונים הפועלים באגם ובאגן היקוות הכנרת.

תפקידי תחום כנרת

- ריכוז מערך הניטור (כמות ואיכות) בכנרת ובאגן ההיקוות שלה, כולל איסוף נתוני הניטור מהגופים השונים המנטרים והעברתם לבסיס הנתונים ברשות המים. תאום בין הגופים השונים המנטרים ליצירת אינטגרציה ושלמות מערך הניטור ולמניעת כפילויות. בקרה על מערך הניטור ובדיקת תוכניות העבודה, הפרמטרים הנמדדים, הטכנולוגיה והמיכשור, התדירויות ושלמות הנתונים.
- ריכוז פעולות למניעת זיהום ע"י מערך הפיקוח בכנרת, באגן היקוות הכנרת ובעמקי המזרח.
- ריכוז מערך הממשק למניעת הזיהום בתאום עם אגפי התפעול והתכנון ברשות המים.
- מעורבות בהמלצות ובפעולות תכנון קצר מועד וארוך מועד למתן פתרונות למצב הכנרת ומשק המים בצפון.
- תאום בין גופי הניטור, הפיקוח והממשק בכנרת ובאגן ההיקוות המביא ליצירת אינטגרציה בין גופית ובין נושאת וניצול מיטבי של הגופים המקצועיים.

עיקר פעילות תחום כנרת במהלך 2018:

פעילות בנושאי ניטור

המשך הובלת השיפור הטכנולוגי והלוגיסטי במערך הניטור של הכנרת ואגן ההיקוות, במסגרת התקשרות רב שנתית עם המכון לחקר ימים ואגמים לישראל (חיא"ל) המבוצע על ידי המעבדה לחקר הכנרת. הניטור השוטף הכולל מדידת פרמטרים פיסיקליים, כימיים וביולוגיים רבים בתחנות שונות באגם שוכלל ושופר. בשנה זו קודם נושא העברת בסיס נתוני הכנרת למערכת המידע של רשות המים; הוכנו תוכניות לניטור חרום לאור מצב הכנרת לאחר 5 שנות בצורת וכן בדיקות וניטור מלווה לתוכנית להובלת מי מערכת והתפלה לכנרת.

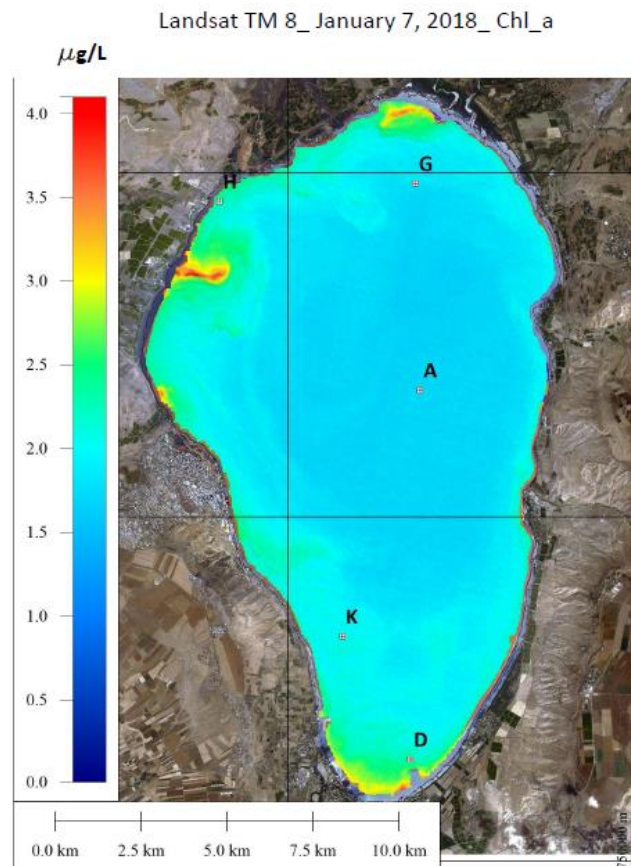
- בתחילת 2018 המשיך המעקב הצמוד אחר המצב האקולוגי בכנרת בעקבות תקופה של חורף שחון נוסף וירידה בכמויות המים הנכנסות לכנרת. בסוף השנה התבצע ניטור מוגבר בעקבות חורף משמעותי ועליית המפלס המהירה. ממצאי ניטור הועברו באופן שוטף, ודוחות אד-הוק בנושאים שונים הוגשו למנהל רשות המים.
- שיפור ניכר בניטור האצות בכנרת: מערכת ייחודית לזיהוי זואופלנקטון ופיטופלנקטון, שנרכשה ע"י רשות המים מופעלת ע"י המעבדה לחקר הכנרת, חיא"ל. נבנה אינדקס לזיהוי אצות הכנרת. המערכת נכנסה לעבודה כחלק מהניטור השוטף. נרכש מכשיר ייחודי נוסף (פלואורופורב) לניטור בזמן אמת של אצות ציאנובקטריה בכנרת המאפשר מעקב יותר צמוד אחר התפתחות הופעה חריגה של אצות. הוקם אתר בו ניתן לצפות בזמן אמת בדיווחי ניטור לסוגי האצות השונות והופעתן בכנרת. נרכשו ערכות הנותנות מענה מהיר לניטור בזמן אמת של נוכחות האצות (ערכות אלייזה).
- הוגבר השימוש במערכת SISCAL לפענוח צילומי לוויין של הכנרת, למעקב אחר הפריסה המרחבית של פיטופלנקטון וכלורופיל בניטור מרחבי של פריחת ציאנובקטריה בכנרת. המערכת איפשרה תצפית בפריחת פרידיניום קצרה, תופעה חיובית שלעצמה.



כלי ניטור באגם כנרת



תחנת ניטור משולבת כמות ואיכות באגן היקוות הכנרת



פענוח כלורופיל של צילום לוויין Landsat TM-8 ב 07/01/2018 בעת תחילת פריחת ציאנובקטריה בינואר בכנרת 2018

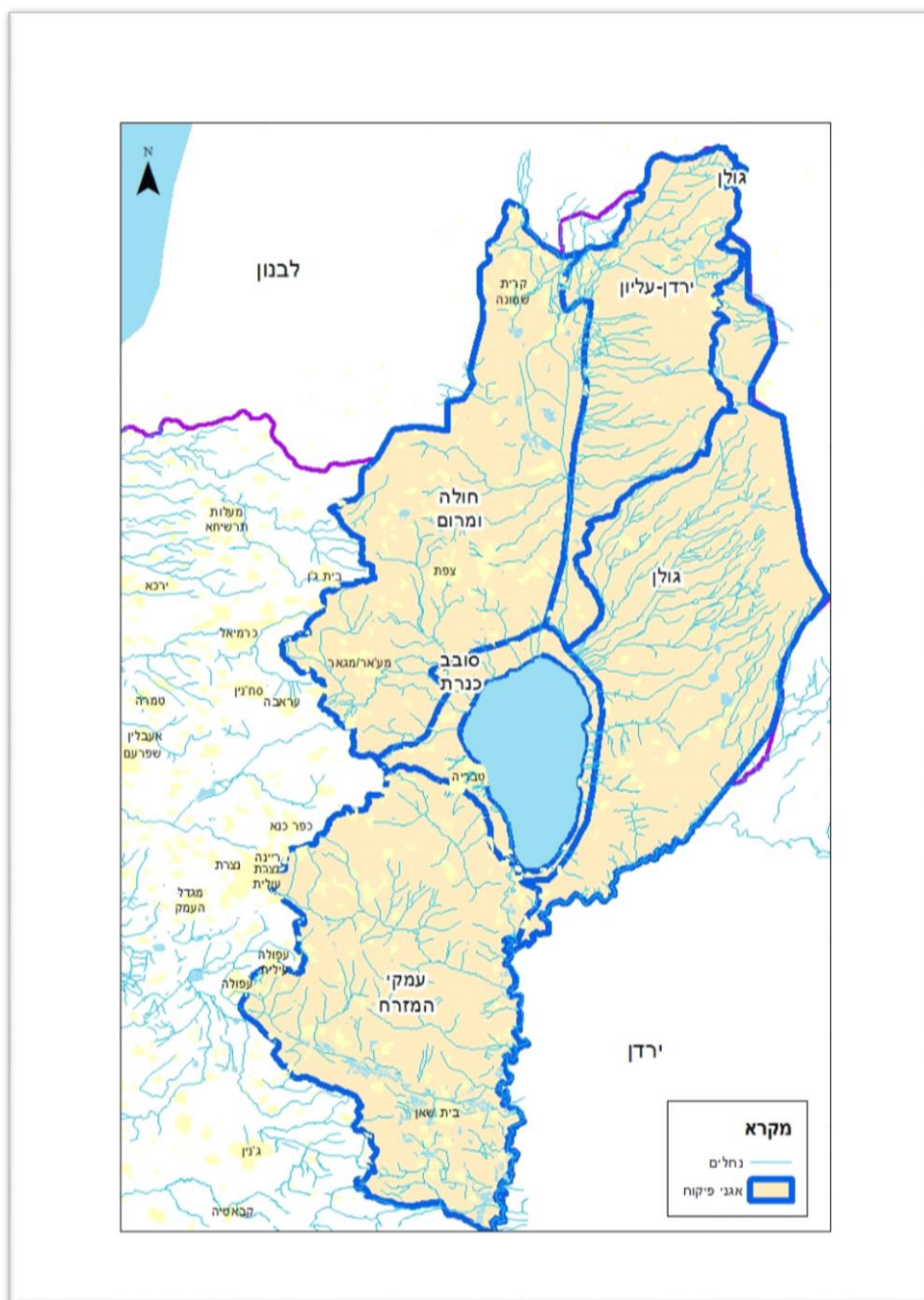
- מחקרים מלווים:
 - חנקן אורגני בכנרת חמינותו לפריחת אצות – הסתיימה שנה שלישית ואחרונה של המחקר בניסיון לקשור בין החנקן האורגני לפריחת אצות.
 - שנה שניה למחקר שמטרתו לפתח אינדיקטורים מיקרוביאליים לפעילות ביולוגית כמו פריחת אצות בכנרת.
 - שנה שניה למחקר שמטרתו לבדוק גישה אינטגרטיבית להשפעת גופי המים בעמק החולה על הכנרת.
- ב-2018 המשיכה העבודה לניטור שוטף של חומרי הדברה באגן היקוות הכנרת בביצוע של מעבדת "בקטוכם". פורסמו דוחות ביניים וסיכום שנה המציגים המצאות הולכת ופוחתת ביחס לשנים קודמות של חומרי הדברה, ועיקר הופעתם באירועי זרימות משמעותיים בחורף.
- היחידה המשיכה גם השנה להוביל את נושא הניטור השוטף של פרויקט החולה במטרה לעקוב אחר זרימת נוטריינטים לכנרת והערכת מצב הכבול כמקור זיהום. מרכז ניטור החולה מטעם רשות המים הוביל לשיפור טכנולוגי בניטור, הפעלת מדידת מפלסים ממוחשבת, דיווח רציף בזמן אמת וכן הובלה של ראייה רב תחומית רחבה, תוך תאום מרבי בין הגופים המנטרים בנושאים שונים בפרויקט החולה. דוחות ניטור מסכמים את ממצאי הניטור ההידרו-כימי והאקולוגי והקשרים ביניהם.

- גם השנה עבדה היחידה על הפקת דוחות אד הוק בנושאי ניטור שונים, דוח על בקרת כמויות הזרחן הנפלט מחוות גידול הפורלים, ועוד.

פעילות בנושאי פיקוח באגן הכנרת ועמקי המזרח

- במהלך שנת 2015 הוחלט על שינוי באופן הפעלת הפיקוח למניעת זיהום באגן ההיקוות של הכנרת, ולשם כך גויסו 5 פקחים, מהנדס ורכז טכני כחלק ממערך הפיקוח של רשות המים בתחום כנרת. בנוסף הוגדל שטח הפיקוח והוגדר אזור נוסף באזור הירדן הדרומי ועמקי המזרח אשר בו לא בוצע לפני כן פיקוח למניעת זיהום מקורות מים.
- במהלך 2018 המשיכה פעילות הפיקוח בכל הנושאים והאזורים והביאה לתוצאות משמעותיות בהפחתת זיהום ובמניעה. הוגשו מכתבי אזהרה לראשי רשויות ונפתחה חקירה אחת.
- ככלל, היעד של הפיקוח באגן היקוות הכנרת הוא מניעת זיהומה ומניעת פגיעה בה או במקורות המים הנכללים באגן ההיקוות שלה וכן בקרת האספקה והצריכה בו. יעד הפיקוח בעמקי המזרח (עמק הירדן, עמק חרוד ועמק המעינות עד נחל בזק) הוא מניעת זיהומו של הירדן הדרומי ובקרת הצריכה והאספקה שעלולים לדלדל את מקורות המים.
- המשימות והשירותים המבוצעים ע"י יחידת הפיקוח הם - מניעת זיהום, בקרת צריכה ובקרת אספקת מים, לגבי כל מגוון מקורות הזיהום, הצרכנים וספקי המים ובכללם גם מחנות צה"ל, מפעלי תעשייה, מערכות שפכים ויישום חומרי הדברה.
- משימות יחידת הפיקוח וההנדסה של תחום כנרת הן:
 - איתור גורמי זיהום.
 - איסוף מידע ובקרה, פיקוח ודיווח על גורמי זיהום ידועים.
 - מניעה וטיפול בתקלות ובאירועים הגורמים לזיהום.
 - דיגום מים ושפכים לשם קביעת מידת הזיהום הנפלט ממקור זיהום פוטנציאלי.
 - בקרה ופיקוח הנדסיים לשם מניעת זיהום.
 - פיקוח על קיום ותקינות של מערכות מדידה במתקני הפקה באזור הפיקוח, לרבות חיבור למערכת קריאת מדי מים מרחוק (קר"מ).
 - פיקוח ובקרה על כמויות מים המופקות, הנצרכות והמסופקות באזור הפיקוח ועל העמידה בתנאים הקבועים ברישיונות ההפקה.
 - פיקוח על התקנת מערכות ומתקנים שונים למניעת זיהום באזור הפיקוח.
 - פיקוח על הציות להוראות חוק המים, התשי"ט-1959, חוק מדידת מים, התשט"ו-1955, חוק הפיקוח על קידוחי מים, התשט"ו-1955.
 - ייצוג רשות המים בוועדות תכנון מקומיות ומרחביות בנושאים הנוגעים למניעת זיהום.
 - ייעוץ לגבי אישורים הנדסיים לתוכניות טיפול ומניעת זיהום.
 - אישורי עבודות ופעולות ברצועת תנודות המפלס של הכנרת.
- הפיקוח ההדוק הביא לשיפורים רבים שהוכנסו במערכות מניעת הזיהום, כך שמספר אירועי גלישת הביוב הסניטרי ושפכי הרפתות קטן משמעותית ב-2018 ביחס ל-2016. חלוקת אירועי הזיהום לסוגי מקורות הזיהום מראה שרוב האירועים מקורם במחנות צה"ל ובגלישות ביוב ומערכות להולכת שפכים.

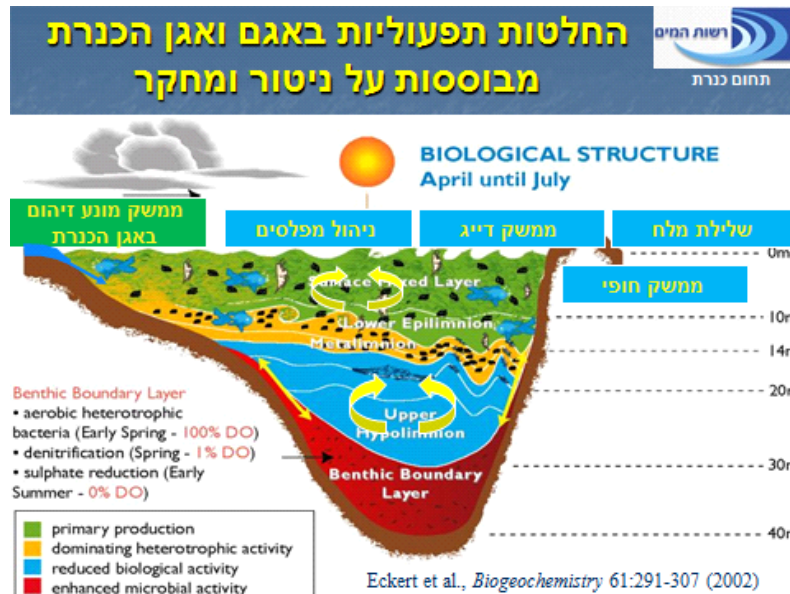
- במהלך קיץ 2018 תוגברה פעילות פקחי תחום כנרת בבקרת הפקה ומניעת חריגה מהקצאת המים העיליים לחקלאות אשר הוגבלה במעלה הכנרת, בעיקר בגליל ובגולן מה שהביא למיעוט באירועי חריגות מהקצאות מים עיליים, והושגה הרתעה אשר לא היתה קיימת לפני 2016.



מפה כללית של מרחב הפיקוח, כולל את כל תתי המרחבים של הפקחים – גולן, ירדן עליון, חולה ומרום גליל, סובב כנרת ועמקי המזרח

פעילות בנושאי תפעול הכנרת ואגן ההיקוות

הפעילות כוללת גיבוש המלצות לגבי מפלס הכנרת בהתאם למצב האגם והשאיבה הנדרשת, בקרה על פעולות שונות לשלילת מלח מהכנרת, אכלוס של מיני דגים שונים, הטיית מקורות מים שונים אל האגם או ממנו, ופעולות שונות למניעת זיהום, כמו סינון מוצאי חוות הפורלים ומניעת גלישות ממאגרי קולחים.



החלטות תפעוליות באגם ובאגן הכנרת, מבוססות ניטור ומחקר

להלן פירוט חלק ממשימות תפעול שבוצעו על ידי תחום כנרת בשנת 2018:

- בהמשך לפעילות משנים קודמות בוצעה גם השנה פעילות מרכזת בנושאים הקשורים לצמחייה בתחום רצועת תנודות המפלס בכנרת. אי עליית המפלס והירידה אל מתחת לקו האדום ב-2018 השאירה את רצועת תנודות המפלס חשופה ואיפשרה התפתחות נוספת של הצמחייה החופית. נושא הצמחייה החופית קיבל מענה משולב (טבעי ופעולתי). הנושא אף מטופל במסגרת תמ"א 13/13 לחופי הכנרת ובדיונים בפורומים נוספים.
- ב-2018 הוגשו 87 בקשות לביצוע פעולות ברצועת תנודות המפלס בחופי הכנרת. מתוכן אושרו (באופן מלא או חלקי) 78 בקשות. 6 בקשות לא אושרו ונשלח הסבר למבקש. 2 בקשות ממתינות להשלמות ולתוכניות מהמבקש או לתהליכי הכרזת חופים.
- עודכנה השכבה הגאוגרפית, במערכת ה-GIS הארגוני של רשות המים. השכבה מעודכנת באופן שוטף כולל מיפוי מדויק של השטח המאושר לטיפול. מפה מתוך המערכת משמשת נספח לאישור.
- ב-2018 המשיכה העבודה על בחינת השפעת הירידה ארוכת הטווח בכמות המים הנכנסים לכנרת ובחילוף המים על מליחות הכנרת והמערכת האקולוגית. נבחנו תרחישים של הפחתה הדרגתית של כניסות המים לכנרת.
- לאור הירידה בחילוף המים בכנרת ועליית המליחות באגם פעלה השנה יחידת כנרת להגברת חילוף המים ושלילת מלח מהכנרת:
 - בקרה שוטפת על הטיית המעיינות המלוחים למוביל המלוח.
 - חיבור כיפת האחזה במעין פוליה A למוביל המלוח והפעלת ההטיה באוקטובר 2017.
 - קידום עבודת המחקר לאיתור נביעות מלוחות תת ימיות נוספות.
 - הגברת השאיבה בגליל העליון (כולל הקידוחים החולה 10 והגומא)

- ב-2018 המשיכה פעילות היחידה במסגרת המשותפת למשרד החקלאות ורשות המים בוועדת ממשק הדייג והאכלוס של הדגה בכנרת. הוועדה פעלה להגברת הפיקוח והאכיפה, בשימת דגש מיוחד על ביצוע התקנה לסגירת הבטיחה בחדשי הקיץ וההטלה של האמנונים במסגרת מבצע מתואם עם כל גופי הפיקוח בכנרת. במסגרת הוועדה התקבלו החלטות והמלצות לעניין כמות אכלוס אמנון גליל, בורי וכסיף לכנרת, קידום מחקרים בנושאי ממשק דייג שונים והפעלת צעדים למניעת נזקי קורמורנים על הדגה.
- יחידת תחום כנרת המשיכה גם השנה לעקוב ולפעול לצמצום הזיהום הנפלט מחוות הפורלים. היחידה מפיקה דוחות מעקב רציפים המעבדים את תוצרי הניטור. הזיהום צומצם בשנים האחרונות לכדי מחצית משהיקף הזיהום בתחילת שנות ה-2000.
- נמשך שיתוף הפעולה בנושאי ניקוז החולה והכבול והובלת תכניות משותפות בתאום עם האגפים הרלוונטיים ברשות המים וכן עם נציגי החקלאים, רשות ניקוז כנרת, רט"ג וקק"ל. גובש מסמך בדיקת חלופות לגבי אופן תפעול אגמון החולה. היחידה המשיכה לרכז את נושא תחזוקת פרויקט החולה תוך שמירה על האינטרסים של משק המים בשותפות כל הגורמים המעורבים במימון (רשות המים, קק"ל והחקלאים).
- היחידה מייצגת את רשות המים בצוות אמנת הכבול ובאספת משקי הכבול. השנה המשיכה היחידה בפעילות פיקוח צריכה בכלל האגן, ובמיוחד לאור מצב המחסור במים בגליל העליון. ניתן דגש מיוחד ומעקב חודשי צמוד בתחום אמנת הכבול בחולה.
- היחידה פועלת בשיתוף פעולה מלא עם אגף תפעול ואגף התכנון ברשות המים, בין היתר בנושאי חלוקת המים האופטימאלית באגן ההיקוות למניעת חריגה מההקצאה, וכן בנושאי תכנון שונים באגן הכנרת: תכנון לשלילת מלח מהכנרת, חיבור כיפת פוליה למערכת ה.מ.מ, תוכנית אב לירדן דרומי, מט"ש דלתון ומאגר הגומא ומט"ש קריית שמונה. השנה הושם דגש מיוחד על קידום התוכניות להבאת תוספת מי מערכת והתפלה לכנרת.

פעילות אינטגרציה, תאום ובקרה

- צוות ההיגוי של תחום כנרת המשיך גם השנה ללוות את הפעילות השוטפת ולעסוק בנושאים שדרשו התייעצות וחוות דעת מקצועית, כגון נושא תאום הניטור בין הגופים המבצעים השונים, הצמחייה בכנרת, ניטור חומרי הדברה, פיתוח ושכלול אינדקס איכות המים לכנרת, הפעלת מודלים ונושאי תכנון.
- תחום כנרת המשיך גם השנה להוות גורם מתכלל ומתאם בין רשות המים (לרבות אגף התכנון), חברת מקורות והמעבדה לחקר הכנרת (חיא"ל), בנושאים הקשורים לתפעול השוטף של האגם והאגן, תכניות הניטור השונות ותכניות הפיתוח העתידיות

המשך הפעילות בבסיס נתוני ניטור כנרת ברשות המים, GIS ואתר רשות המים

- השנה הושם דגש על העברת נתוני הניטור המתקבלים ביחידה באופן שוטף לקליטה ישירה באמצעים אלקטרוניים במערכת המידע של רשות המים: נתוני ניטור אגן ההיקוות ממקורות ונתוני ניטור האגם מהמעבדה לחקר הכנרת.
- גם בשנה זו מופעל קישור לבסיס נתוני ניטור כנרת באתר חיא"ל המאפשר הפקת שאלות פעילות על נתוני כנרת וצפייה בתוצאות של תצלומי חישה מרחוק של הכנרת ממערכת סיסקאל.

תפעול משק המים

תפקידי אגף התפעול

אגף התפעול ברשות המים אחראי לניהול משאבי המים הטבעיים של ישראל בשילוב עם מקורות מים מיוצרים, כגון: מי ים מותפלים, מים מליחים ומים מושבים (קולחים), זאת במטרה ליצור תנאים אופטימליים להספקת מים אמינה, כמותית ואיכותית, לכלל הצרכנים, תוך מתן דגש על שימור מקורות המים הטבעיים. באגף מתבצע תכנון מדיניות התפעול של משק המים והוצאתה אל הפועל באמצעות הנחיית ספקי המים השונים, דוגמת חברת מקורות וחברות ההתפלה, והנחיית החטיבות השונות ברשות המים. הצעת מדיניות ופרטי התפעול מוצגים ומאושרים מעת לעת (ולפחות אחת לחצי שנה) במסגרת ועדת תפעול בראשות מנהל הרשות. כמו כן האגף מבצע מעקב רציף ליישום ההחלטות של ועדת התפעול.

במהלך העשור האחרון התפתחה פעילות אגף תפעול ממצב של מוקד עיסוק מרכזי אחד – ניהול המערכת הארצית בכלל ובעידן התפלת מי ים בפרט, לעיסוק במקביל גם בתפעול אזורי, בטיפול בבעיות מקומיות וכן בתפעול משק הקולחים. טיפול מיטבי בזמן אמת בשלל אתגרים במקביל, מחייב פיתוח כלים ממוחשבים שיתמכו בפעילות זו. אגף תפעול נמצא במהלך אינטנסיבי של פיתוח כלים כאלו אשר יאפשרו לייעל, לשכלל ולשפר את פעולתו.

פעילות אגף התפעול במהלך שנת 2018

ניהול שוטף של אספקת מים

שנת 2018, בדומה לארבע השנים שקדמו לה, התאפיינה אף היא במיעוט משקעים, במיוחד באזור הצפון שהיווה בעבר מקור מים משמעותי, אמין ורציף של המערכת הארצית. מיעוט משקעים זה חייב מעורבות רבה ורציפה של אגף התפעול בניהול השוטף של הספקת המים השפירים והקולחים בכל רחבי הארץ, ובצפון הארץ בפרט. בשנת 2018, כמו בקודמתה, הוחלט על מדיניות של רכישת מלוא פוטנציאל היצור ממתקני ההתפלה אף מעבר לכושר הייצור ההסכמי של המתקנים - בד בבד עם צמצום מרבי של הפקה ממקורות במים הטבעיים.

מצב דברים זה מחזק את הצורך להמשיך בפעולות להגדלת היצע המים, הן של מים טבעיים שאינם מנוצלים עקב מחסור בכלי הפקה או כתוצאה מאיכות ירודה, והן של מי קולחים ומים נחותים נוספים, כגון מי שיטפונות. כמו כן נדרש לתת מענה לאזורים שונים בהם ההפקה גדולה מהרצוי. באזורים אלו נדרש לתת מענה חלופי להפקה הקיימת על מנת שניתן יהיה לשקם את האוגר גם באזורים אלו.

לקראת סוף שנת 2018 החל חורף ברוך גשמים לפקד את אזורינו. המשכו של חורף זה אל תחילת שנת 2019 מתבטא במילוי מקורות המים הטבעיים ובעיקר בכנרת ובאקוויפר ירקון-תנינים. תוצאותיו של חורף ברוך גשמים זה יבואו לידי ביטוי בתפעול משק המים השפירים בשנת 2019. בד בבד עם ברכת הגשמים עלתה סוגיות ההתמודדות עם עודפי קולחים במהלך החורף, עודפים שנבעו הן מכמות הגשמים שירדה בחורף זה והן מהפיזור המיטבי שלהם שהביא להפסקת השקיה מלאה ורצופה ברוב האזורים. מצב זה הביא להתמלאות מאגרי הקולחים ולצורך לנייד עודפי קולחים לאזורים אחרים ולאתרים שנקבעו להזרמת העודפים. אתרים אלו נקבעו על ידי הוועדה המייעצת למתן צווי הרשאה להזרמה לנחל במטרה למזער את הפגיעה הסביבתית עד כמה שאפשר.

פיתוח כלים לניהול מיטבי של משאבי המים

הפעילות מתמקדת בשלושה תחומים עיקריים:

המערכת הארצית

פעילות זאת כוללת המשך פיתוח כלים לתפעול מיטבי של המערכת הארצית על מקורותיה השונים, מובליה הטבעיים והמלאכותיים, וצרכניה לסוגיהם. במהלך שנת 2018 המשיך פיתוח מודל תפעול המערכת הארצית לתפעול רב שנתי ותוך הרחבתה למתקני ההתפלה הנוספים כפי שאושרו בהחלטת ממשלה ליעד של שנת 2030 (שורק 2002 מלמ"ש, גליל מערבי 100 מלמ"ש, עמק חפר 100 מלמ"ש). במקביל החל קישור המודל הארצי למודל תפעול כנרת אזורי מפורט על מנת לנהל באופן מיטבי את מי המערכת העתידיים לזרם מדרום הארץ אל אזור הכנרת כחלק מתגבור אזור כנרת במים מותפלים

משק הקולחים

פעילות זאת כוללת פיתוח כלים לניהול מיטבי של משק הקולחים, כך שתושג המטרה של ניצול מלוא פוטנציאל הקולחים בעלויות מינימליות. לצורך כך נדרש, במקביל לפיתוח כלי הניהול, לפעול לארגון מספר ספקי קולחים נפרדים הפועלים במרחב מוגדר, ליחידת תפעול אזורית אחת – ספק קולחים מרחבי – כפי שיפורט להלן. לכל מרחב / קבוצת מרחבים לפי העניין, יותאם מודל ניד אשר יאפשר האמור לעיל. המודל מניב פתרונות ניד אופטימליים של מינימום עלות בפסיעה חודשית למשך שלוש שנים עתידיות, בהינתן נפח ייצור קולחים, נפחי איגום, פוטנציאל שיטפונות ושאביה מקידוחי מי תהום, כושרי הולכה, כושרי הרמה של עומד מים, וביקושים. המערכת מאפשרת לבחון תלכידים שונים של מפעלי קולחים בתצורות כגון אלו הנבחנות במסגרת ספקים מרחביים. המודל גם אמור לסייע בראייה לאחור את התכנון מול הביצוע בפועל, כבסיס לבחינת צווארי בקבוק במערכת ולכן לבחון מדדי תפעול שונים. במהלך שנת 2018 עודכנה הסכימה הטופולוגית עוד על בסיס התוכניות הרלוונטיות לכל מפעל, ובסיס הנתונים של כלל המכלולים במפעלי הקולחים השונים עודכן.

מערכות אזוריות בכלל ובאזור כנרת בפרט

- משקעי חורף בשנים האחרונות מצביעים על כך שאזור רגיש במיוחד למגמה הצפויה של הקיטון במשקעים וההחמרה בהופעת אירועי הבצורת הינו אזור כנרת בכלל ומעלה כנרת בפרט. במצב הדברים הנוכחי, הצריכה למטרת חקלאות באזור זה מבוססת ברובה על הפקת מים עיליים הנגרעים ממאזן הכנרת. הקיטון בכמות המשקעים מביא להפחתת כמות המים הנכנסת לכנרת, וכתוצאה מכך להקטנת קצב תחלופת המים באגם, מה שבתורו גורם לעלייה במליחות מי הכנרת ואף עלול לגרום לפגיעה משמעותית באיכות המים הכוללת באגם.
- מעבר לבעיית המאזן השנתי שהשפעתו תוארה לעיל קיימת בעיה של הבטחת זרימות מינימליות נדרשות בנקודות בקרה שונות במרחב על מנת להבטיח את האיזון הנדרש בין צרכי האדם השונים – שתיה, חקלאות, תיירות ונופש וצרכי הטבע.
- במטרה לתת מענה מיטבי לבעיה, רשות המים פועלת במספר מישורים במקביל הן בצד הביקוש – התאמת הצריכה החקלאית הנשענת על מקורות אלו למצב האמור, והן בצד ההיצע – פיתוח מידי של מקורות מים נוספים, ייעול הפקת המים העיליים והעתקתה למספר אתרים קטן במורד הזרימה, הקמת איגום לטובת צמצום ההפקה הישירה בחודשים הקריטיים, ובחינת חלופות שונות לחיבור האזור לכלל המערכת כולל ייבוא מי התפלה מדרום. המענה האופטימלי מחייב ניהול של כלל מקורות המים והצרכנות הנוכחית והצפויה באזור מעלה הכנרת והכנרת, כולל האזורים המיועדים לחיבור לכנרת, דוגמת העמקים המזרחיים, זאת באופן משולב תוך בחינת יחסי הגומלין הנדרשים ביניהם לבין המערכת הארצית.

- במהלך שנת 2018 בוצעו הרצות תרחישים רבות הבוחנות חלופות תכנון שונות של ניצול המים המותפלים המיובאים באמצעות המפא"ר לכנרת. כאמור התפעול המיטבי נבחן ביחס לשלוש מטרות: עלויות מינימליות, ניהול מפלס כנרת, ניהול מליחות מי הכנרת עבור רצפים שונים של שנים שחונות או ברוכות וכל מה שביניהן.
- במהלך שנה זו גם החל פיתוח מודל כנרת אזורי מפורט המבוסס כעל צעד זמן של חודש אחד (במקום של שנה אחת במודל תפעול כנרת האזורי המפושט) על מנת להתמודד עם סוגיית העונתיות ולבחון אם יכולת מתקני האגירה המתוכננים לספק את ביקוש המים ביחס להיצע בחורף ובקיץ.

חיזוק הקשר בין מקורות המים הטבעיים למערכת המים האזורית והארצית

חיבור אזורים בהם מצב המים באקוויפר מטיב עם המערכת, הן באמצעות חיבור קידוחים קיימים למערכת האזורית והארצית והן באמצעות קדיחת קידוחים חדשים ושילובם במערכות אלו.

קידום השילוב בין מפעלי הקולחים השונים ומערכות המים נחותים

שילוב וחיבור בין המפעלים השונים וניתוב הקולחים לאזורים בהם ניתן להמיר מים שפירים ולאזורים בהם מצוקת המים חריפה במיוחד. על מנת לאפשר ניתוב הקולחים מאזורים, בהם מצויים בעודף לאזורי המחסור, מכין אגף התפעול תכניות הספקה אזוריות וכן תכניות לניוד הקולחים. על מנת להמשיך ולפתח את משק הקולחים והמים הנחותים באופן יעיל ועל מנת לבנות משק זה באופן יציב ותואם למציאות, בה נדרש לנייד את הקולחים בתוך האזורים וביניהם, גובש בצוות משותף של רשות המים ומשרד האוצר, מתווה למבנה עדכני למשק הקולחים. על פי המבנה המוצע תחולק הארץ (למעט אזורים מסוימים) לכ-10 אזורים. המשך הפיתוח והתפעול בכל אזור יבוצע באמצעות אגודה אזורית מרכזית אחת. בשנת 2016 פרסמה מועצת הרשות הממשלתית למים ולביוב לשימוע הציבור טיוטת כללים לספקי קולחים מרחביים, כללים אשר נועדו ליישם האמור לעיל. אישור הכללים הושלם בשנת 2017 וייחל ביישומם. מהלך זה בשיתוף עם ספקי הקולחים הפועלים בשטח החל משנת 2017 ונמשך בשנת 2018.

העברת מי-קידוחים מזוהמים לחקלאות

מים שאינם ראויים לשמש כמי שתייה עקב זיהום בחנקות או אי עמידה בהנחיות משרד הבריאות לשמירת רדיוס-מגן באזורים, בהם מצב המים באקוויפר טוב, מועברים להשקיה חקלאית ישירות או במסגרת תכניות הניוד. לפעולה זו מטרה כפולה: האחת – תוספת המים המידית והשנייה – הוצאת הזיהום וטיוב מי התהום.

התאמת תכניות ההפקה של מפיקים שונים למצאי המים וליעד האוגר

לשיקום האוגר הן ברמה הארצית והן ברמה האזורית והמקומית חשיבות רבה בהקשר לתפעול המיטבי של משק המים בשגרה והוא צפוי להשפיע על הצורך והעיתוי של הגדלת היצע המים המותפלים בעתיד. מעבר לאמור לעיל, למצב האוגר הטבעי ולזמינותו חשיבות עליונה מבחינת יכולתו של משק המים להמשיך למלא את מטלותיו במצבי חרום שונים.

פירוט פעולות אד הוק לפי אזורים :

אגן הכנרת

ארבע שנות בצורת האחרונות והחורף האחרון שהיה אף הוא פחות מהממוצע באזור הצפון, יצרו רצף חריג של 5 שנות בצורת בצפון הארץ ופגיעה קשה במצב ההידרולוגי של מקורות המים הטבעיים באזור זה. מפלס הכנרת נמצא בשפל של עשור וצפוי להגיע לקראת סוף שנת 2018 למפלס של 214.70-. לאור מצב עניינים זה קיבל מנהל רשות המים החלטה הקמת תשתית שתאפשר הזרמה של עד 10 מלמ"ק לחודש מים מהמערכת הארצית לאגם הכנרת.

לצד התפעול הפרטני, של מקורות המים באגן הכנרת (עד לכדי תפעול ברמה של ספיקה שעתית של מקורות המים השונים), ולצד הקטנה נוספת של כמויות המים המוזרמות מהכנרת למערכת הארצית, יזם אגף תפעול בחינה של חלופות שונות שיאפשרו את העברת המים מהמערכת הארצית לאגם הכנרת בלוח זמנים מהיר ככל האפשר ובעלות מינימלית. במסגרת זו נבחנו מספר חלופות להזרמת המים לאגם בין היתר על בסיס הזרמת המים בנחלים שונים באזור.

חיבור קידוחים למערכת הארצית

רצף שנות הבצורת בשנים האחרונות הביא לצורך למיצוי פוטנציאל ההפקה מהמקורות הטבעיים לרבות ניצול האוגר הזמין באקוויפרים השונים. לפיכך, החליטה רשות המים לתגבר את היצע המים הכללי באמצעות הגברת ההפקה מאגנים אלו חאת באמצעות חיבור כלי הפקה קיימים למערכת הארצית וכן באמצעות קידוחים חדשים למטרה זו.

הכוונה היא ליישם החלטה זו באמצעות סדרה של פרויקטים בהם יחוברו קידוחים קיימים וחדשים למערכת הארצית. חיבור הקידוחים יאפשר תוספת הפקה לטווח הקצר של כ- 50 מלמ"ק לשנה מים למערכת הארצית. לטווח הארוך יאפשר מהלך זה של חיבור קידוחים אלו גמישות תפעולית גדולה יותר של המערכת הארצית וכן שיפור משמעותי באמינות האספקה. החיבור ייעשה ע"י בעלי הקידוחים האמורים - בעידוד וסיוע של רשות המים באמצעות מנגנון של תמרוץ כספי שיתבטא במחיר שישולם ליזם עבור קניית המים והתחייבות לרכוש ממנו כמויות נקובה מראש. מנגנון זה נועד לאפשר לבצע את הפרויקט, תוך הבטחה של תמורה כספית לבעלים של הקידוחים, כתלות ישירה בהשקעות שיידרש לבצע ובעלויות התפעול של המערכת שתופעל כדי לספק את המים.

תגבור ההפקה וחיבור הקידוחים למערכת הארצית ייעשה בשלושה אזורים עיקריים:

- גליל המערבי – בו עיקר הדגש במהלך זה הינו על הגדלת אמינות האספקה והגמישות התפעולית.
- חוף כרמל – בו תיבחן האפשרות להגדלת כמויות על בסיס הרחבת מתקני התפלת המים המליחים הקיימים.
- אקוויפר החוף הצפוני – בו מצוי עיקר האוגר הזמין

תכנון משק המים

תפקידי אגף תכנון

אגף תכנון ברשות המים מופקד על בניית אסטרטגיה ארוכת הטווח של משק המים, ברמה הארצית והאזורית, פיתוח מקורות מים חדשים וגיבוש תכניות הפיתוח של משק המים לטווח הארוך. פעילות האגף מתמקדת בייזום, הובלה והנחייה של עבודות תכנון המבוצעות על ידי משרדי תכנון חיצוניים. באופן שוטף מקדם האגף בין 20 ל- 30 עבודות תכנון מהסוגים הבאים:

- קידום תכניות הנגזרות מתוכנית האב למשק המים.
- תכנון אב, ארצי ואזורי, של משק המים בישראל.
- גיבוש תכניות הפיתוח של משק המים לטווח הארוך.
- תכנון אזורי ומקומי של מערכי השבת קולחים, התפלה, ניצול ופיתוח מקורות מים.
- תכנון כללי של מפעלי מים וקולחים.
- קביעת סדרי עדיפויות לתוכניות רב שנתיות על פי מדיניותו של מנהל רשות המים.
- ריכוז הטיפול בתוכניות מיוחדות של משק המים בשיתוף עם גורמים חיצוניים, כגון תכנית מתאר ארצית למים, תכניות לשיקום נחלים ועוד.

כמו כן, עבודות שנעשות על ידי מתכנני האגף דוגמת מאזני מים ארציים ואזוריים (ראה גרף כושר התפלה) ומתן חוות דעת לתכניות שמוגשות לרשות המים בהתאם לתכניות מתאר ארציות.

עבודות התכנון בניהול האגף מהוות בסיס לתכניות פיתוח במשק המים בהיקף של מיליארדי ₪ לשנה.

צוות אגף התכנון משמש כחבר קבוע בוועדות השיפוט השונות ובוועדות מקצועיות אחרות של רשות המים ומיעץ למועצה הארצית לתכנון ובנייה. האגף מקיים קשר עם גופים מקבילים לרשות המים, חבר בוועדות המשנה למים וביוב של הוועדות המחוזיות, משתתף בוועדות שיפוט פנימיות של חברת מקורות וכן חבר פעיל במנהלות ביצוע של פרויקטים מרכזיים של חברת מקורות, דוגמת המערכת החמישית לירושלים, תכנית האב לערבה ומנהלת פרויקט מתקן התפלה גליל מערבי.

פעילות אגף תכנון במהלך שנת 2018

תכנית אב ארוכת טווח למשק המים (תכנון ארצי ואסטרטגי):

במסגרת תכנית היישום הנגזרת ממסמך המדיניות של תכנית האב נמצאות בהכנה מס' עבודות תכנון מרכזיות: תכניות נושאיות, כגון, מדדים למשק המים ותכנית אב מים לטבע. תכנית הפיתוח של המערכת הארצית לטווח ארוך – הסתיימה ונשפטה.

עבודות תכנון המתבצעות באמצעות משרדי תכנון חיצוניים:

במהלך השנה האחרונה, הוביל והנחה האגף כ-20 עבודות תכנון שחלקן הסתיימו וחלקן תמשכנה במהלך השנה הבאה. להלן פירוט עבודות תכנון מרכזיות:

- תכנית פיתוח לשפד"ן
- עדכון תכנית האב להספקת מים שפירים לנגב
- תכנית לשימור פוטנציאל ההפקה ממקורות המים הטבעיים
- מערכות הנדרשות בישראל לתגבור אספקת המים ליו"ש
- תכנית אב לאספקת מים בהר הנגב
- תכנית אב לגליל עליון – תגבור אספקה למעלה אגן כנרת
- תכנית אסטרטגית להשלמת אספקת המים לעמקים המזרחיים וסביבתם לטווח הארוך
- הכנת תקנים/סטנדרטים וכללים למיגון מבנה קידוחים חדשים כחלק מתכנית להקלות ברדיוסי מגן
- אספקת מים לחקלאות אופטימיזציה וניצול מקורות מים שוליים בנגב (אינטגרציה של תכניות נגב – שפירים ושפד"ן)

- תכנית אב למפעל השבה איילון
- בחינת עלות תועלת להחדרת מי מערכת לטיוב אוגר בחלק הצפוני של אקוויפר החוף
- תכנית הנדסית למימוש שיקום אקוויפר החוף בקטע אשדוד - ראשל"צ
- תכנית הנדסית לשילוב קידוחי תע"ש רמת השרון לאחר טיובם במערכות האספקה
- תכנית הנדסית לשילוב מים מטויבים מאזור תע"ש גבעון במערכות האספקה
- השלמות לתכנית אב להספקת מים שפירים לשפלת לוד
- תכנית מפורטת לפריסה ואיתור מיקום לקידוחי ירת"ן מצפון לראש העין
- איתור שטחים לביצוע קידוחים חדשים ברצועות הידרולוגיות שבין חולון לאשדוד, באקוויפר החוף
- תכנית אב לקולחים לספק אזורי - ירקון - כרמל
- תכנית אב לקולחים לספק אזורי - חוף דרומי
- בחינת חלופות להבטחת ניצול מלוא פוטנציאל המים הטבעיים באגן החוף הדרומי
- תכנית אב למים שפירים לשרון צפוני ועמק חפר
- יעוד עתידי של מים מהפקה מקומית בגוש דן
- תכנון הפקה מחבורת ערד בצפון רמת הגולן
- תכנית מים למקורות הירדן

פעילות פנימית לקידום נושאים שונים במשק המים:

אגף תכנון עוסק במגוון תחומים הקשורים לתכנון בטווח הקצר והבינוני. השנה פעלו אנשי האגף, בין היתר, בנושאים הבאים:

- בחינות שוטפות למועד הנדרש להקמת מתקני התפלת מי הים הבאים ומיקומם.
- קידום סטטוטורי למתקן התפלת מי ים בעמק חפר
- קידום תמ"א תקנונית לאיסוף וטיפול בביוב.
- בחינת כדאיות תמרוץ החדרה במרחב העירוני.
- ליווי והובלת תכניות אזוריות להשבה המקודמות ע"י ספקי הקולחים
- חלוקה מיטבית של היצע הקולחים במט"ש אילון למפעלי ההשבה הניזונים ממנו
- בחינת איחוד/ביטול מטשי"ם.
- התמודדות עם התחזקות המגמה של הקטנת כמויות המשקעים באזור הצפון והכנרת
- בדיקת השקעות ואישור תכנית הפיתוח של איגודן
- מתודולוגיה להשוואת חלופות בעלות תועלות שונות
- שילוב תכנון כלי הפקה בתכניות אב אזוריות
- בחינת אופן היישום של ביצוע קו להובלת קולחים בנחל שורק
- תחילת בחינת היתכנות ביצוע אגני החדרה נוספים לקולחי השפד"ן בשטח "הנפלים" בשורק

פעילות מול מוסדות התכנון וגופים חיצוניים אחרים:

- בהמשך להשלמת תכנית המתאר הארצית למים שפירים - תמ"א 34ב', עסקו אנשי האגף בהכנת פרק 6 של תמ"א 34ב' העוסק בהיתרי בנייה למתקני מים. (פרק זה אושר והוא חלק תמ"א האחדה).
- קידום תת"ל 90 (מתקן התפלה גליל מערבי), במסגרת הות"ל בשיתוף אגף התפלה.
- הובלת נושאי המים שצריכים להיות משולבים בתמ"א 47 העוסקת בפינוי מחנות צה"ל לדרום.
- טיפול במתן חוות דעת מקצועיות למוסדות התכנון, בהתאם להוראות התכנית של פרק 4 לתמ"א (איגום החדרה והגנה על מי תהום).
- פעילות בוועדות המחוזיות והמקומיות לתכנון ובניה לקידום תכניות מים וביוב.

פיתוח מפעלי מים

תפקידי אגף הפיתוח

לרשות המים סמכות הפיקוח על פרויקטי התשתית על כל היבטי עבודות הפיתוח, הן מבחינה כלכלית והן מבחינת ביצועים טכניים הכוללים: תכנון כללי, אומדני עלויות, תכנון מפורט, תקציב מאושר, ליווי ניהול הביצוע, מעקב ובקרה על ביצוע פרויקטים (עמידה בתקציב המאושר ובלוחות הזמנים). סמכות זו מופעלת, בין היתר, באמצעות אגף פיתוח מפעלי מים.

אגף הפיתוח עוסק בריכוז, ליווי, מעקב, בקרה ותמיכה ביישום תכניות לפיתוח משק המים עבור פרויקטים המבוצעים במערכת המים הארצית, ע"י חברת "מקורות מים", לפי סדרי עדיפויות ובהתאם למדיניות משק המים. תפקידו המרכזי של האגף הוא לפקח ולבקר על ביצוע מפעלי מים (השקעות והתאמה לתכניות המאושרות) - מראש, תוך כדי ולאחר הקמתם עפ"י סדרי העדיפויות ובהתאם לאישור תכנית הפיתוח השנתית והתלת שנתית של חברת מקורות ע"י מועצת רשות המים, עפ"י כללי המים (חישוב עלויות והכנסות, הכרה בפיתוח מפעלי מים וחובות דיווח החלות על מקורות) (תיקון), התשע"ז, 2016.

האגף אחראי על מתן הנחיות מקדימות לחברת מקורות להכנת תכנית הפיתוח, הכנת התכנית יחד עם החברה, בדיקת הצעת התכנית, מתן המלצה למנהל הרשות על אישורה והצגתה לאישור מועצת הרשות. באחריות האגף לבחון פרויקטים המוגשים לאישור, מתן המלצה לאישור ביצוע מפעלי מים בהתאם לקריטריונים טכנוניים, הנדסיים וכלכליים, בהתאם לנהלי הועדות הרלוונטיים שהוכנו באגף ובהתאם להחלטות מועצת הרשות, מנהל הרשות ודיוני הועדות (הועדה לבחינת הצורך, ועדת השיפוט, ועדת חריגים).

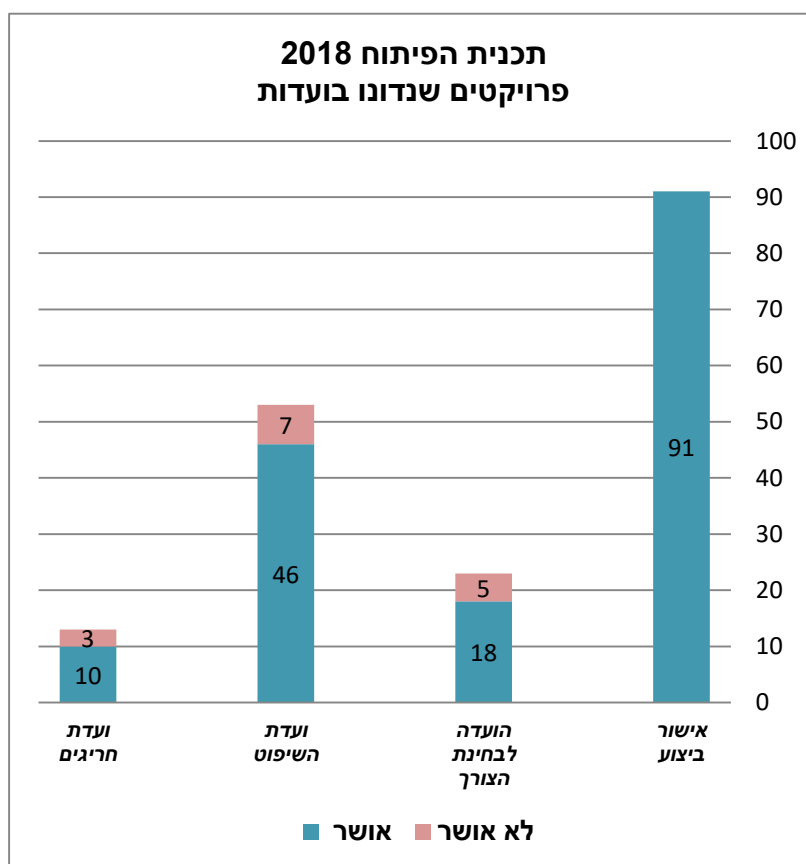
האגף עוסק בליווי, מעקב ובקרה אחר הקמת מפעלי המים על ידי חברת מקורות - ליווי וניהול הביצוע, מעקב וניהול לוחות זמנים ואבני דרך לביצוע, ניהול סיכונים, בקרת עלויות הביצוע ואישורן, ועוד. אגף הפיתוח משקיע את המאמצים הנדרשים לקידום פרויקטים בתחום פיתוח משק המים תוך עמידה בלוחות זמנים ובתקציבים המאושרים. על אגף פיתוח מוטלת האחריות לאישור ההשקעות בביצוע מפעלי מים, השקעות המגולמות בתעריף המים המשולם ע"י הצרכנים. במסגרת הפעילות השוטפת האגף עוסק גם בהכנת דוחות, עדכוני מצב דיווחים אחרים.



פעילות אגף הפיתוח במהלך שנת 2018

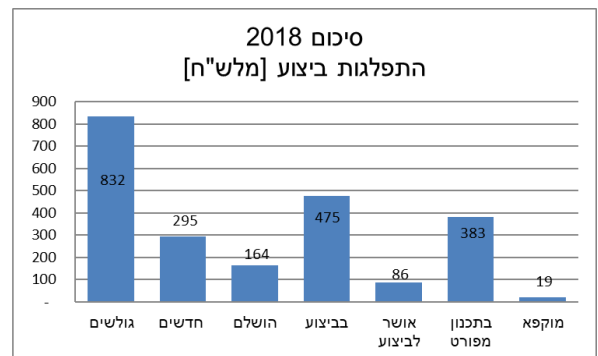
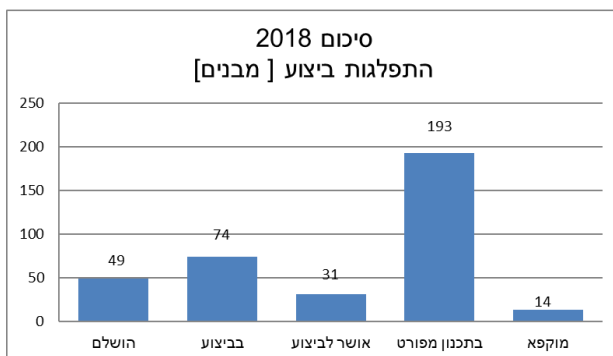
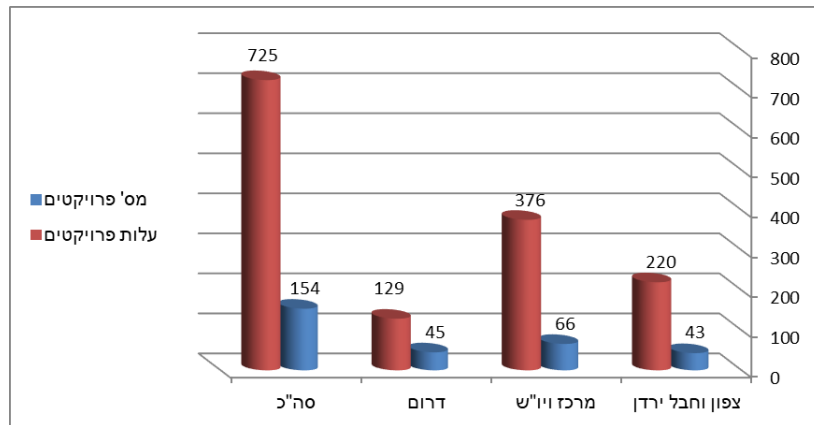
שיפוט פרויקטים בשנת 2018

- **שלב אישור הצורך**
נדונו בוועדה 18 פרויקטים מתוכם 13 אושרו לעריכת תכנון כללי.
- **שלב אישור תכנון מפורט**
46 פרויקטים נשפטו בוועדת השיפוט. 39 פרויקטים אושרו לעריכת תכנון מפורט, מתוכם אושרה עריכת תכנון מפורט ל-4 פרויקטים לפי סעיף 92 לכללי המים (סמכות מנהלת אגף פיתוח).
- **שלב אישור ביצוע**
נבחנו ואושרו 91 בקשות לאישור ביצוע מבנים (תת פרויקטים).
- **שלב אישור חריגות בתקציב**
בוועדת החריגים נבחנו 10 בקשות לחריגה בתקציב, בקשה אחת לא אושרה. בנוסף אושרה בקשה אחת של חריגה בהיקף קטן (סמכות מנהלת האגף).
סה"כ אושרו חריגות בתקציב המאושר ע"ס 70 מלש"ח ובנוסף פרויקט שרון דרומי מעודכן ע"ס 144 מלש"ח.



מעקב, פיקוח ובקרה אחר הקמת מפעלי מים

בחינת התאמת הפרויקטים המבוצעים לתכניות הפיתוח המאושרות, לתקציבים המאושרים וללוחות הזמנים. ב-2018 בוצע פיקוח, מעקב ובקרה על כ- 350 מבנים (תת פרויקטים) בשלבים שונים של תכנון וביצוע.



הכרה שנתית בעלויות חב' מקורות (בדיקה ואישור העברת הפרויקטים לרכוש)

מידי שנה חב' מקורות מגישה להכרה בהשקעות - העברת לרכוש של הנכסים שהופעלו בשנה החולפת. נבדקות עלויות בפועל של כ-800 מבנים יחסית לאישורי הביצוע. הסתיים הליך הכרה בהשקעות במבנים שביצועם הסתיים והופעלו בשנת 2015 והוגשו על ידי מקורות מסמכים עבור שנה 2016.

ריכוז והובלת צוותים - פרויקטים מיוחדים

האגף מוביל ומרכז צוותים לקידום פרויקטים דחופים ו/או מיוחדים לצורך קידום פיתוח תשתיות מים תוך שיפור העמידה בלוחות זמנים תקציב ואמות המידה:

- צוות פיתוח ותכנון (צפ"ת) - מטפל בקידום פרויקטים דחופים ואישורם במסלול קצר.
- צוות יו"ש - קידום פרויקטים בשטח יהודה ושומרון, עבור אוכלוסייה היהודית ורש"פ.

- צוות הטמעת מערכת ממוחשבת לניהול פרויקטים (ע"י מנהלת האגף) – מול יחידת המחשוב של הרשות ובהשתתפות מנהלי האגפים העוסקים בפיתוח תשתיות.
- צוות היגוי להאצת תהליך הקמת התשתיות בערבה
- צוות להתמודדות עם פחיתת המים בכנרת
- מנהלת שפד"ן – הרחבת המט"ש של איגודן ופיתוח מפעל השפד"ן של מקורות – פיתוח אתרי החדרה, קידוחי הפקה, מערכת הולכת הקולחין לחקלאות הנגב, תחנות ואיגומים.

פרויקטים עיקריים

להלן מספר פרויקטים עיקריים שבוצעו או בשלבי ביצוע שונים בשנת 2018 ונמצאים תחת מעקב ובקרה של האגף:

מערכת אספקת המים החמישית לירושלים – קטע מזרחי - מנהרה

הקטע המזרחי של הפרויקט, מאזור אשתאול עד אזור עין כרם כולל מנהרה באורך של 13.5 ק"מ ובקוטר 3.9 מטר בשיטת TBM עם צינור 102" (בביצוע חב' "זובלין – ייגר" מגרמניה); תחנות (כסלון, עין כרם), בריכת כסלון 30 אלמ"ק ובריכת עין כרם 30 אלמ"ק. בוצעו כ-9 ק"מ מנהרה, בוצעה מנהרת צד שורק והחיבור בין שתי המנהרות. במהלך הקריעה התגלו שתי מערות שנסתמו בבטון.



מערת נטפים שהתגלתה ונסתמה בבטון

התמודדות עם פחיתת המים בכנרת - אספקת מים לכנרת שלב א'

תגבור אספקה למעלה אגן הכינרת נדרש לנוכח המגמה הנצפית של פחיתה בכמות המים הנכנסת לכינרת בטווח הארוך, זאת כחלק מהמגמה הכללית באזורנו הנגזרת משינוי האקלים. שמירת אגם הכינרת כמקור מים אסטרטגי למשק המים מחייב שימור של כניסות מים לאגם בהיקף שלא יפחת מ- 500 מלמ"ש בממוצע רב שנתי. לכן מצב זה מחייב מאזנית ייבוא מים ממקורות חיצוניים, לצורך הקטנת ההפקה ממקורות המים הטבעיים (הירדן ונחלי הצד) התורמים למילוי האגם. המערכת תבוצע במקביל ובנפרד למוביל הארצי, על מנת לשמר את יכולת העברת מים מתחנת ספיר לנטופה, במקביל להעברת מים מנטופה

לעיון. במקביל מתבצעות פעולות במוביל הארצי במטרה לנייד את כמויות המים הנדרשות להזרמה לכינרת. בהמשך לשלב זה תבוצע מערכת להזרמת המים לנחל צלמון (ומכאן הזרמה חופשית לכנרת).



ביצוע הקו בבקעת נטופה



אספקת מים ליו"ש

ב-2018 המשיך הפיתוח בהתאם לתכנית האב המאושרת ובוצעו מספר פרויקטים בעיקר בציר אלישמע - ברקן - חוצה שומרון. ניתן מענה לגניבות המים בקו עזון-עטמה ע"י ביצוע מידי של קטעים מהקו; קו אלישמע שער שומרון קטע ג'; אספקת מים בציר אלעד- עופרים - בית אריה; קידוח מצפה יריחו 7; אספקת מים לגוש עציון; ועוד.

ערבה דרומית וערבה תיכונה שלב מידי

קו צפית סדום הופעל לאחר ביצוע מתקן הפחתת לחץ במתפיל זוהר וחובר למתפיל. הושלם ביצוע קו צפית לנאות הכיכר ונבדק תוואי לחיבור שטחים בעידן ובקול אמריקה מאחר והתוואי לאורך נחל ערבה לא אושר (מזה שנתיים וחצי נמשך תיאום ביצוע הקווים, מול משהב"ט וצה"ל) - קוים באורך כולל של מעל 30 ק"מ לאורך הגבול לאורך נחל ערבה ובשטחים חשודים במיקוש. הושלם ביצוע תחנת אילת לתמנע, בביצוע מאגר עופרים.



מתקן הפחתת לחץ נאות הכיכר



תכנית היערכות לשעת חירום

התכנית כוללת רכישת והצבת דיזל גנרטורים לפי תרחישי הייחוס בעתות חרום (מלחמה או רעידת אדמה חזקה) כאשר עלולים להיות שיבושים באספקת החשמל למתקני מקורות, שיגרמו לשיבושים במערכת אספקת המים. חברת מקורות פיתחה מודל לבחינת הפריסה האידיאלית של דיזל גנרטורים במתקני החברה, כך שיינתן מענה לתרחישי הייחוס. בהתאם להרצות המודל מבצעים (בשלבם ובפריסה של 10 שנים) רוכשים ומציבים כ-110 דיזלגנרטורים בעלות כוללת של כ-150 מלש"ח.

ביקורת שטח – פיקוח על ביצוע חב' מקורות

במסגרת פעילות המעקב ובקרה השוטפת, ביצעו מהנדסי האגף בשנת 2018 כ-140 ביקורי שטח (בתדירות של כ-1-2 בשבוע) לצורך בחינת עלויות הביצוע ובקרה על סטטוס ביצוע הפרויקטים. בנוסף מתקיים כל חודש דיון שוטף על סטטוס פרויקטים במרחבים של מקורות בהשתתפות מהנדסי האגף וסטטוס שוטף עם המטה כל שבועיים.

פרויקטים עיקריים – ביצוע 2018

שם הפרויקט	ביצוע 2018 (₪)
המערכת החמישית לירושלים	157,666,600
התמודדות עם פחיתת המים בכנרת שלב מיידי	62,524,077
העברת קולחי מט"ש חיפה למאגרי הקישון	49,337,032
אספקת מים שפירים לנגב שלב א'	42,571,165
תכנית אב גליל מערבי - שלב פתיחה	22,944,057
א.מ. בציר אלישמע - ברקן חוצה שומרון	20,206,513
תגבור א.מ. לאזור התענכים	18,500,693
היטלים בשפד"ן	17,937,207
ערבה דרומית שלב מיידי	17,388,236
תגבור א.מ. באזור מודיעין	17,156,326
א.מ. באל. בר' אליקים	15,752,237
אספקת מים לאזור עין בוקק	13,030,898
תכנית אב לאספקת מים לרמת הגולן	12,838,014
תח' שמחה ואיבים ג' חדשות	12,601,437
א.מ. בציר שילה - אלון מורה (גב ההר)	9,239,957
מאגר עופרים	8,867,715
אספקת מים בציר אלעד - עופרים - בית אריה	7,865,199
הסדרת צומת זוהר	7,281,700
א.מ. לבית ג'אן	7,149,202
תח' דגניה וקו כב"ש	6,928,745

פיתוח תשתיות ביוב

תפקידי המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

תפקידו של המינהל לפיתוח תשתיות ביוב (המילת"ב) הינו ליווי, סיוע, מעקב ובקרה על ביצוע פרויקטי ביוב. באחריות המילת"ב לבצע בחינה הנדסית-כלכלית של תכניות פיתוח ולסייע בהלוואות ומענקים בהקמת התשתיות. כמו כן, מסייע המילת"ב לגופים פרטיים ולגופים ציבוריים, בהקמת מערכים לוגיסטיים, תפעוליים והקמת תשתיות הביוב. דרך פעילותו של המילת"ב, הליווי המקצועי משלב היזום ועד להשלמתם של הפרויקטים מבטיחים את הקמתם. המילת"ב משמש כגורם המרכז את מעורבותם של הגופים הממשלתיים / ציבוריים הרלוונטיים לתחום הטיפול בשפכים כגון משרדי ממשלה (המשרד להגנת הסביבה, משרד האוצר, משרד הפנים, משרד הבריאות), ארגונים ירוקים וכו'.

המילת"ב מפעיל מספר מנגנוני סיוע לצורך פיתוח תשתיות ביוב. על פי החוק, האחריות על הקמת תשתיות הביוב מוטלת על תאגידי המים והביוב, רשויות עליהן לא חלה חובת התאגוד ועל הרשויות המקומיות שטרם התאגדו, בשטח שבסמכותם. המילת"ב עוסק בהכוונת הטיפול בנושאי הביוב ברשויות המקומיות ובתאגידי המים והביוב, והפניית התקציבים לסיוע בתחום זה ובייזום תכניות סיוע חדשות בהתאם לצרכי השטח. באמצעות תכניות הסיוע הוקמו במהלך השנים מכוני טיהור מודרניים רבים, המאפשרים חיבור יישובים קטנים בפריפריה למתקנים אזוריים, פיתוח והרחבת יישובים, אזורי תעסוקה ותעשייה. המילת"ב מלווה את הרשויות / תאגידי המים והביוב בהקמת הפרויקטים משלב היזום ועד להשלמתם. בתוך כך, המילת"ב בודק את התוכניות במסגרת וועדת שיפוט מקצועית בינמשרדית ומסייע תקציבית.

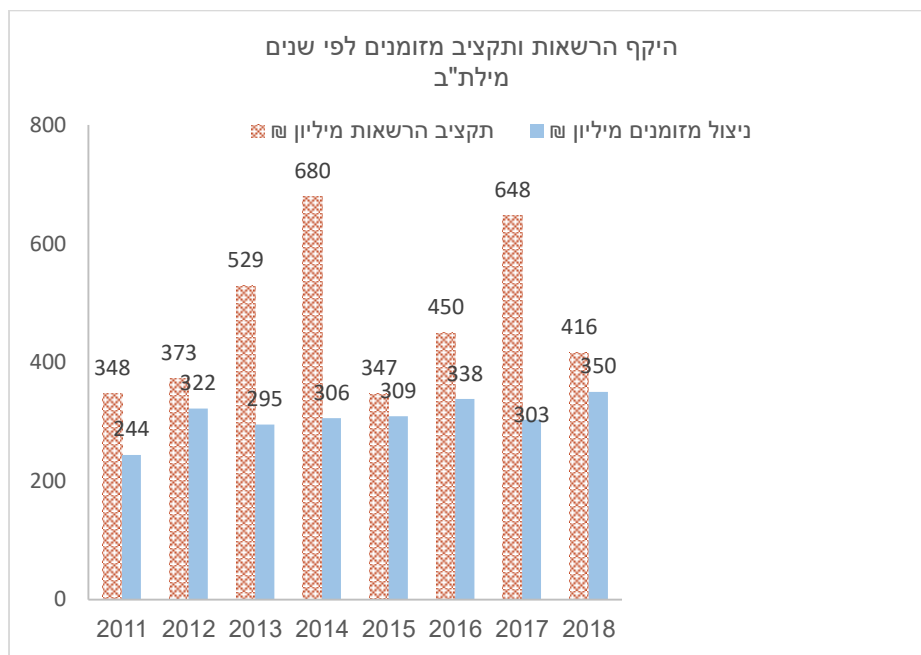
פעילות המילת"ב במהלך שנת 2018

במהלך שנת 2018 תקצב המילת"ב פרויקטים בהיקף כולל של כ-417 מיליון ₪, באמצעות מענקי מדינה והלוואות מדינה בהתאם לנהלי התמיכות הקיימים.

במסגרת יישום תיקון החקיקה לקידום חברות ביוב מרחביות על-פי ובהתאם לנוהל שהוכן ע"י המילת"ב ומשרד האוצר ניתנו תמיכות למועצות אזוריות בהיקף בסך 34 מל"ח במהלך שנת 2017 לטובת מועצה אזורית עמק יזרעאל (בין היתר לטובת חלקה של המועצה בהקמת מט"ש עפולה, ביטול מט"ש זרזיר, מט"ש תל עדשים), ובסך 25 מיליון ₪ במהלך שנת 2018 לטובת מ.א. באר טוביה לצורך ביטול מט"ש חצור-גן יבנה ושדרוג והרחבת מט"ש תימורים.

הדגש בשנה החולפת היה קידום ותיקצוב פרויקטים המהווים חסמי פיתוח ובעיקר מערכות אזוריות ומט"שים לצורך עמידה בתקנות בריאות העם לאיכות הקולחים. כמו כן קודמו מט"שים לצורך עמידה בתקנות בריאות העם (הפקת קולחים שלישוניים).

היקף תקציבים בשנים 2011-2018



שיעור הניצול של תקציב ההרשאות ותקציב המזומנים עמד על- 100%

פעילות הנדסית-כלכלית משולב

- בחינה ואישור ועדת השיפוט לכ-90 תכניות ב-11 וועדות שיפוט.
- במסגרת התוכניות שנשפטו בשנת 2018, נדונו בין היתר תכניות אב לביוב, תכניות להרחבת ושדרוג מט"שים, פרויקטים אזוריים של מערכות איסוף שפכים ופרויקטים של תשתיות ביוב בתוך שטחי יישובים.

בין הפרויקטים המרכזיים שנשפטו במהלך 2018 נכללים:

- מאספים משניים כולל חיבור עד למאסף בית הכרם
- שדרוג מט"ש שדרות (הקמת בריכת חירום – 6 מל"ש"ח)
- שדרוג תחנת שאיבה רמלוד (19 מל"ש"ח) שדרוג והרחבת מט"ש באר שבע
- שדרוג מט"ש תימורים כולל הקמת מערכת אזורית (61 מיליון)
- הקמת קו סניקה מתחנת שאיבה רמלוד עד מט"ש איילון – (24 מל"ש"ח)
- חיבורי אתרי רט"ג - המשך יישום החלטת ממשלה לביצוע חיבורי אתרי רט"ג למערכת ביוב מוסדרת
- יישום החלטת ממשלה והקמת תשתיות ביוב בעיר טייבה
- מט"ש אזורי קריית שמונה (123 מל"ש"ח)
- שדרוג מט"ש חיטים (6.0 מל"ש"ח)
- שדרוג מט"ש חצבה (10 מיליון)
- השלמת הקמת מאסף מזרח כנרת (13 מיליון)
- חיבור יישובי אזור מגן למט"ש חולית (22 מיליון)
- תאגיד סובב שפרעם- הקמת ת"ש קווי סניקה ומאפסים במיקאן בביר אל מכסור (12 מיליון)
- תאגיד סובב שפרעם- הקמת ת"ש וקווי סניקה עד למט"ש עכו ביישוב טמרה (12.3 מיליון)
- שדרוג מט"ש מצדה
- הקמת מערכות ביוב באקה אל גרבייה (14 מיליון)

- אושרו לפרסום 54 מכרזים.
- ניתנו 43 אישורים לביצוע (אישור קבלנים) בפרויקטים בהיקף תקציבי של 400 מיליון ₪.
- בדיקה ואישור תשלומים בסך של כ-350 מיליון ₪.
- התוכניות שנשפטו היו ברמה מפורטת וערוכים למכרז זה המגמה שהמילת"ב מקדם ביחס לפרויקטים שעוברים לדיון מקצועי במסגרת וועדת השיפוט המקצועי.

המשך יישום החלטות הממשלה:

- **תכנית חומש למגזר הערבי – החלטת 922, 2015-2017**
בשנת 2018 תוקצבו 97 מיליון ₪ מתוכם כ-69 מיליון ₪ כמענק מדינה כ-28 מיליון ₪ ח בהלוואה
- **תכנית חומש לדרוזים וצ'רקסים לפיתוח אזה"ת למשרד ראש הממשלה 2016-2020**
במהלך השנה תוקצבו פרויקטים בהיקף של כ-14.8 מיליון ₪ (לדוגמה: פרויקטים ביישובים מסעדה ובוקעתא).
- **טייבה- החלטת ממשלה -** במהלך השנה תוקצבו בעיר טייבה 2 מיליון ₪ זאת בנוסף להשקעות בסך 47 מיליון ₪ שהוקצו לעיר טייבה מתחילת יישום של החלטת הממשלה.
- **החלטת ממשלה מס. 1480 – בדואים צפון** – במהלך שנת 2018 תוקצבו פרויקטים במסגרת זו בהיקף של כ-15 מיליון ₪.
- **החלטת ממשלה מס. 1877 – בדואים דרום** – במהלך שנת 2018 תוקצבו פרויקטים במסגרת זו בהיקף של 40 מיליון ₪.

המשך יישום תכנית הסיוע מיוחדת לתאגידים זכאים

בשנת 2010 אישרה המדינה מתווה של תקציבים לתאגידים זכאים ב 80% -מענק ו 20% -הלוואה. במסגרת סיכום בין רשות המים למשרד האוצר, ולאחר סיוע מסיבי לתאגידים הזכאים הוחלט על תהליך של הפחתת רכיב המענק והגדלת רכיב ההלוואה בהתאם, כך שבשנת 2018 הורד החלק שבמענק ל- 70%, מגמה זו תימשך עד הפחתת שיעור המענק ל- 50% – זאת במטרה לגרום להתייעלות התאגידים. בשנת 2020 תיעשה בדיקה מחודשת של התאמת הסיוע לתאגידים אלו. סיוע זה הינו צד משלים לחיזוק האיתנות הפיננסית של התאגידים באמצעות הורדת פחת המים והעלאת שיעורי הגבייה.

לאור המתווה של הפחתת שיעור המענק ניתן דגש בשנת 2018 להקצאת תקציבים לתאגידים הזכאים שעמדו בכל הקריטריונים הנדרשים.

ניהול ראשות הוועדות המקצועיות למים ולביוב

עם עדכון תמ"א 34 ב/6, ראשות הוועדות המקצועיות למים ולביוב הועברו ממשרד הבריאות לרשות המים כאשר נציגי המילת"ב מונו לכהן כיושבי ראש הוועדות. העברת ניהול הוועדות לא נעשה בצורה מסודרת ובתיאום, ועדיין הוועדות נוהלו באופן מקצועי, תוך צמצום פערי עבר ואישור עשרות תכניות שהמתינו מזה זמן רב לדיון. במסגרת הצורך לפשט את תהליכי הוועדות ולאחד את נהלי הוועדות הללו במחוזות השונים, נכתב נוהל אחד בסיוע הלשכה המשפטית ברשות המים, לצורך קביעת סדרי העבודה של הוועדה והתנהלותה ברמה הארצית. הנוהל הועבר למנהל התכנון לצורך אישור והפצת הנוהל לכל המחוזות. כאמור הרציונל הוא ליצור תהליך סדור ואחיד בין הוועדות, לקבוע את סדרי העבודה של הוועדה ולסייע בייעול התהליך הבירוקרטי הן בתוך משרדי הממשלה והן אל מול היזמים הנדרשים להציג בוועדות. קיים שיתוף פעולה מלא בין רשות המים ומנהל התכנון, נקבעים סדרי עדיפות תוך קידום תכניות פיתוח המקודמות גם ע"י משרד האוצר, משרד הבינוי והשיכון ורמ"י. עוד יצוין כי במסגרת פישוט הרגולציה והפחתת הנטל על היזמים, תכניות לא ידרשו להישפט גם בוועדות המקצועיות לביוב וגם ברשות המים, אלא במקרים מיוחדים.

יישום תקנות לאיכות קולחים (תקנות "ענבר")

במסגרת החלטת ועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת, מיום ה- 25.1.2010, בנוגע לשדרוג איכות הקולחים במט"שים עד ל- 1.1.2015, פועל המילת"ב ליישום החלטה זו, שיישומה ע"י הרשויות המקומיות והתאגידים מתעכבת מסיבות שונות. פעילות זו מאפשרת הרחבת השימוש בקולחים להשקיה חקלאית והסרת חסמי פיתוח.

פרויקטים מרכזיים ופרויקטים בעלי חשיבות לאומית שהסתיימו ב-2018:

- מט"ש אל חמרא- מט"ש אזורי ליישוב הדרחים ברמת הגולן
- מט"ש חולית כולל חיבור יישובי צוחר (עוטף עזה)
- מט"ש ביתניה (שפכי טבריה ועמק הירדן)
- מט"ש עין בוקק

טיפול בשפכים המוזרמים מהרשות הפלסטינאית

- הסתיים פרויקט תענך- שמטפל בשפכי ג'נין
- הרחבת מט"ש שוקת
- בית חנון- הקמת ת"ש במחסום הסתיימה, וקו הסניקה בשלבי קבלת האישורים לביצוע.
- ביצוע עבודות חירום במט"ש יד חנה כולל קמת תחנת שאיבה חירום אירח
- קידום חיבור שפכי היישוב זיתא מול ה- JWC . הפרויקט יבוצע ע"י הרשות הפלסטינאית בתיאום עם תאגיד המים והביוב "מי עירון"

פרויקטים מרכזיים ופרויקטים בעלי חשיבות לאומית שנשפטו ואושרו:

- מט"ש באר שבע
- הרחבת מט"ש נחל אוג

איחוד וביטול מט"שים

- במסגרת מדיניות המילת"ב שהחלה בשנים האחרונות מקודמות מספר תכניות לביטול מט"שים. במסגרת זו התקבלו מספר החלטות בשנים האחרונות לביטול מט"שים וחיבורם למט"שים אזוריים, פעילות זו מאפשרת השגת יתרון לגדל באמצעות מט"שים אזוריים הן בצד ההשקעות והן בצד התפעול, הסדרת מפגעים סביבתיים ותברואיים ופינוי שטחים למטרות אחרות. בין המט"שים שלגביהם התקבלה החלטה על ביטולם ניתן לציין כדוגמה את הבאים: ביטול מט"ש גניגר-מגדל העמק והזרמת השפכים למט"ש עפולה; ביטול מט"ש הגעתון והזרמת השפכים לנהריה; ביטול מט"ש תל עדשים והזרמתו לדברת ועפולה; ביטול מט"ש צוחר והזרמתו למט"ש חולית; ביטול מט"ש זרזיר והזרמתו למט"ש יקנעם/אחר; ביטול מט"ש גן-יבנה- צוחר והזרמתו למט"ש תימורים; קידום ביטול מט"ש הרצליה וחיבורו לשפד"ן; ביטול מט"ש זרזיר

כמו כן, נבחנים איחודי מט"שים נוספים ברחבי הארץ, בהם: מט"ש יבנה, מט"ש באקה-ג'ת, מט"ש הזורעים, מט"ש מבוא כרמל ומט"ש הקיני, מט"ש רמת ישי ועוד רבים אחרים, והכל בהתייחס לבחינה כלכלית, ישימות והעיתוי ליישום האיחוד.

התפלה

אגף ההתפלה אחראי על תחום התפלת המים ברשות המים, לצורך הגדלת היצע וגיוון מקורות המים במדינת ישראל ועמידה ביעדי הממשלה להתפלה. האגף עוסק בניהול, בקרה ופיקוח על מתקני התפלת מי ים, בכל שלבי הפרויקט: ייזום פרויקטי התפלה, איתור ושריון סטטוטורי של שטחים, מכרז לבחירת המתפיל, הקמה ותפעול המתקנים למשך כל שנות פעילותם. כמו כן, עוסק האגף בפיקוח על הקמת והרחבת מתקני התפלת מים מליחים. האגף מסייע בקביעת מדיניות בתחום פיתוח מקורות מים נוספים ובהכנת תכניות לשילוב מתקני ההתפלה במערכות אספקת המים הארצית.

פעילות אגף התפלה במהלך שנת 2018

בקרה שוטפת על תפעול מתקני ההתפלה

- בקרה על התפעול והתחזוקה במתקני ההתפלה אשקלון, פלמחים, חדרה, שורק ואשדוד.
- בקרה שוטפת על איכות המים - הפעלה של מבני הדיגום של המדינה במתקני ההתפלה, המבקרים באופן רציף את איכות המים המיוצרים. מעקב באמצעות תוכנות ייעודיות לאיסוף נתונים והצגתם בזמן אמת, משלוח התראות והפקת דוחות.
- התחשבות דו-חודשית מול המתפילים בנוגע לכמויות המים המסופקות, איכות המים המסופקת ועמידת המתפילים בתנאי ההסכם. הפעלת קנסות על חריגות מתנאי ההסכמים. בהתאם להתחשבות זו משולמים התשלומים למתפילים.
- אישור תכניות ייצור למתקני ההתפלה, ביצוע שינויים הנובעים בין היתר בשל הדממות, בעיות בהספקה או באיכות המים ותאומם מול הגורמים הרלוונטיים.

מתקני התפלת מים מליחים

- בקרה על תפעול כלל מתקני התפלת מים מליחים.

מתקן התפלה גליל המערבי

- העברת התוכנית לות"ל
- הכנת מסמך סביבתי בריאותי
- קידום התוכנית בות"ל לשריון מיקום למתקן, למאגר ולקווי ההולכה של המים המותפלים אל מערכת המים הארצית, בשיתוף עם אגף תכנון וחברת מקורות.

ריכוז הידע ומחקרים בתחום ההתפלה

- ריכוז הידע בכל תחומי ההתפלה מבחינה טכנולוגית, ישימות הנדסית בחינות טכנו/כלכליות, לנושאי התפלה וטכנולוגיות מים.
- ניהול קשר רציף מול מוסדות אקדמיים המבצעים מחקרים בתחומי ההתפלה במסגרת קול קורא.

העברת מידע לציבור

- עדכון שוטף של אתר האינטרנט.
- ליווי סיורים מקצועיים למתקני התפלה עבור גורמים בארץ ובעולם.
- מתן מענה לפניות הציבור בתחום ההתפלה.

ניהול מנהלת ההתפלה (WDA)

מנהלת ההתפלה הינה ועדה בין משרדית אשר אמונה על ניהול ההסכמים עם מתקני ההתפלה לאורך כל תקופת ההסכם. הוועדה מורכבת מנציגי משרד האוצר – אגף התקציבים ואגף החשב הכללי, משרד האנרגיה, אגף הפרויקטים בחברת ענבל שמרכז את הוועד ויו"ר הוועדה מנהל אגף התפלה ברשות המים.

בשנת 2018 טיפלה הוועדה בנושאים הבאים:

- טיפול בנושאים שוטפים מול מתקני ההתפלה: ביטוחים, ערבויות, בעיות טכניות במתקנים, אירועים הקשורים במזג האוויר, ישיבות סטטוס, בקרה ופיקוח דרך דוחות תפעול מהמתפילים, דוחות כספיים, ביטוחי טרור, מכירת חשמל לצד ג', איכות מי גלם, מחסור בפד"ח, מיזוגים ומכירות בעלויות בזכיינים.
- מתקן התפלה חדרה: טיפול וההשלכות על המתקן מבחינת פתרון להוצאת רכז ההתפלה לים בשל סגירת יחידות הפחמיות 1-4 בתחנת כוח "אורות רבין".
- מתקן התפלה שורק - IPP: מתן אישור הפעלה קבוע, לאחר שעבר בהצלחה את כל הבדיקות הנדרשות.
- מתקן התפלה אשדוד:
- 1.1. המשך דיונים לצורך הגעה למתווה מכירת המתקן מול גורמי ממשלה, חברת מקורות והמממנים.
- 2.1. ביצוע סקר סיכונים ואישור חבילות העבודה הדחופות לתיקון הליקויים במתקן, כדי לאפשר המשך תפקודו.
- הפעלת יועצים חיצוניים: טכניים, פיננסיים, משפטיים, סטטוטוריים ויועץ ביטוח לטיפול בסוגיות העולות מול מתקני ההתפלה.
- נושאים סטטוטוריים (רמ"י):
- מתקן התפלה פלמחים, בחינת מעבר מ – B.O.O ל – B.O.T, בדיקת היתכנות לגריעת שטח שלא מומש.
- מתקן התפלה אשקלון, הסכם חכירה.
- מתקן התפלה חדרה, העברת השטח מח"י לרמ"י.
- בוררות: ביצוע הליכי בוררות בהתאם למנגנונים הקבועים בהסכמים עם המתפילים בנושאים שעל הפרק.
- סיום בוררות חדרה בנושא בדיקה תקופתית והגעה להסכם פשרה.
- המשך דיונים מול המתקנים אשקלון ופלמחים בנושא יישום מנגנון הבדיקה התקופתית.
- באשדוד, בנושא גביית הפיצויים המוסכמים.
- עבודה מול הרשות להגבלים עסקיים בנוגע לשינויי בעלות במתקנים.

ליווי ועדת המכרזים הבינ-משרדית למכרזי התפלה

- כמויות נוספות להתפלה – בחודש דצמבר 2018 נחתמו הסכמים אשר האריכו את ההסכמים שנחתמו בנובמבר 2017 לרכישת כמויות מים נוספות במתקני ההתפלה חדרה, פלמחים, שורק ואשקלון, עד סוף שנת 2019. במסגרת ההסכמים הציעו המתפילים "כמויות נוספות" אותן הם מעריכים כי יוכלו לספק, ללא מחויבות הסכמית. בשנת 2018 התווספה כמות של כ- 46 מלמ"ק במסגרת מנגנון זה.

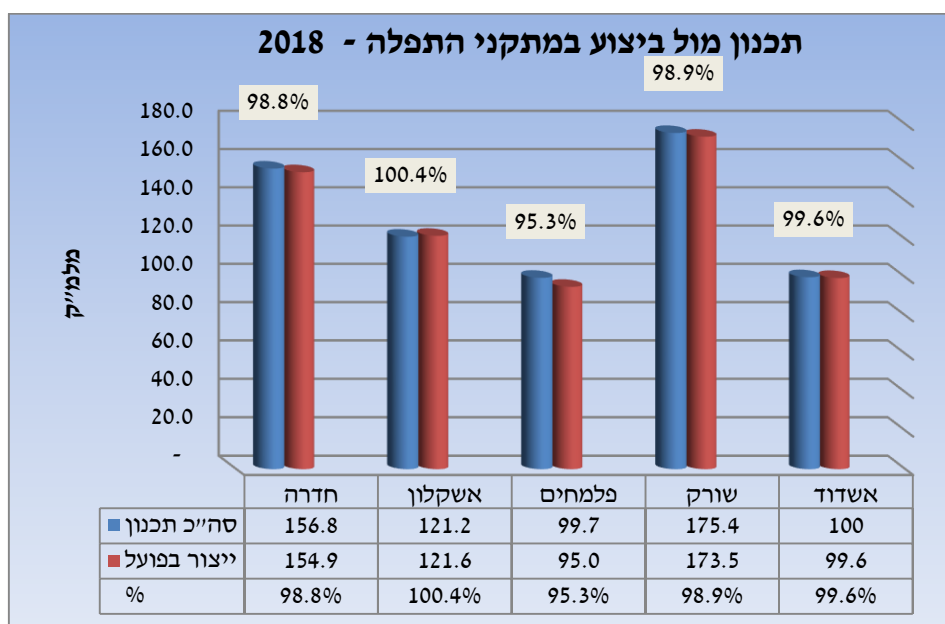
• קידום הליך הקמת מתקן התפלה שורק ב'-

- קבלת אישורים סטטוטוריים להגדלת מתקן שורק מ 150 מלמ"ק/שנה ל 200 מלמ"ק/שנה.
- פרסום מסמכי המיון המוקדם והכרזה על מתמודדים כשירים.
- פרסום מסמכי המכרז.
- מתווה IDE - המאפשר לחברה לגשת למכרז שורק ב' בתנאי שימכור את שורק א'.
- פייילוט מגזיום - יישום החלטת משרד ראש הממשלה והגורמים הרלוונטיים לבחינת העלויות ומידת הישימות של הטכנולוגיות השונות להוספת מגזיום למים מותפלים, ליווי כתיבת חלק א' של הדו"ח- החלק הספרותי.
- הארכת הסדר איכות מי גלם מול הזכיינים.

כמויות מים מסופקות ממתקני ההתפלה בשנת תכנון מול ביצוע 2018:

כל מתקני ההתפלה עמדו בכמויות המים שהם מחויבים לעמוד בהם על פי הסכמי ה-BOT (פלמחים – BOO). כמויות המים הנוספות שסופקו היו נמוכות מעט מהכמויות שהמתפלים הציעו בעיקר בשל בעיות במחסור פחמן דו חמצני (המשמש בתהליך הטיפול המשלים) וכן תקלה בקליטת מים ממתקן פלמחים. חשוב לציין, כי מנגנון הכמויות הנוספות הינו מנגנון וולונטרי המתקנים לא התחייבו לספק את כלל הכמויות שהוצעו על ידם.

מתקן	הסכם	בנק מים	כמויות נוספות	תכנית		ייצור בפועל	תכנון מול ביצוע
				סה"כ תכנון	ייצור בפועל		
חדרה	127	5	24.78	156.8	154.9	-1.9	
אשקלון	117.7	2.3	1.17	121.2	121.6	0.5	
פלמחים	90	-	9.69	99.7	95	-4.7	
שורק	150	4.5	20.89	175.4	173.5	-1.9	
אשדוד	100	-	-	100	99.6	-0.4	
סה"כ	584.7	11.8	56.5	653	644.5	-8.5	



הגרף מציג תכנון מול ביצוע של כלל כמויות המים ממתקני ההתפלה בשנת 2018 (ההסכמים בתוספת כמויות המים הנוספות)

מפעלי השבה וטיוב בארות

תפקידי אגף סיוע, קולחין וטיוב בארות

אגף סיוע, קולחין וטיוב בארות מרכז ומפעיל את מנגנון הסיוע לעידוד יזמים מהשוק הפרטי בהקמת תשתיות לניצול מקורות מים שוליים כקולחין, מי שיטפונות ומי תהום שאינם באיכות מי שתיה. פעילות האגף בנושא זה החלה בשנת 2000 בעקבות החלטת הממשלה להגדיל את היצע המים לשימושים השונים ומתמקדת בשני מנגנוני סיוע שונים להגדלת היצע המים:

- א. סיוע להקמת תשתיות להקמת מפעלי השבה לניצול קולחים ומי שיטפונות.
- ב. הפעלת המנגנון לעידוד המשך ניצול מי תהום בקידוחים שאיכות המים המופקים בהם אינה מתאימה לאספקה כמי שתיה.

בנוסף האגף מלווה את הפרויקט להפרדת רשתות ביישובי חבל איילות שבהם עדיין אין אספקת מים שפירים לכל צרכי הבית, הקמת תשתיות אספקת מים במסגרת החלטת הממשלה להרחבת נחלות ברמת הגולן וצפוי ללוות את הקמת התשתיות במסגרת החלטת הממשלה על שיקום נחלים בצפון הארץ.

כ-10% מהמים המסופקים במשק המים הישראלי מסופקים מפרויקטים שטופלו על ידי האגף.

עיקרי פעילות בשנת 2018

מפעלי השבה לניצול קולחין ומים נחותים - רקע

תכנית הסיוע למפעלי השבה אשר מופעלת ברשות המים על ידי אגף הסיוע, החלה את פעילותה בשנת 2000 בעקבות החלטת ממשלה להגדיל את היצע המים לשימושים השונים, בין השאר על ידי עידוד הקמת מפעלי השבה לניצול קולחין ומים נחותים ביזמות פרטית. הממשלה הקצתה כספים להקמת תשתיות כתמריצים ליזמים, אשר מקימים מפעלי השבה בכל רחבי הארץ.

מפעלי ההשבה מייצרים מקור מים נוסף בעלות משקית נמוכה זאת כחלק ממקורות המים לשימוש המשק הישראלי. לניצול הקולחים יתרון נוסף במניעת ההשלכות השליליות של הזרמת הקולחין לסביבה. השימוש בקולחין המטוהרים נעשה בענפי החקלאות, הגינון הציבורי, תעשייה וטבע.

אגף הסיוע מלווה את הפרויקטים החל משלב היזום ועד שלבי ההקמה ומפעיל את מנגנון הסיוע הכספי המגשר בין התועלת המשקית של ניצול המים לבין התועלת הישירה ליזם מהמים. היקף הסיוע נקבע בהתאם לעלות ההקמה והתפעול של מפעל ההשבה ובחתימה למטרה שנועדה לצמצם את השונויות בתעריף במפעלי ההשבה השונים. שיעור המענקים שנתנו להקמת התשתית נע בין 50% עבור תפיסת מי שיטפונות, עד 60% עבור ניצול קולחין מקומי ועד ל 100% מעלות תשתית שנועדו לאפשר העברת המים בין מפעלי השבה שונים. שיעור הסיוע הממוצע במפעלים שהקמתן תוקצבה עד היום הינו כ- 67% מהעלות הכוללת להקמתן. ב 2018 עודכנו מדרגות הסיוע כים הם מוגדרים בין 50% ל 70% בהתאם למאפייני הפרויקט.

כיום מנוצלים מדי שנה למעלה מ- 460 מלמ"ק קולחים המהווים למעלה מ- 88% מהקולחים המיוצרים, וכ- 84% מכמות השפכים המיוצרת. כ- 60% הקולחים מנוצלים במפעלי ההשבה ביזמות פרטית ו השאר במפעלי השבה של חברת מקורות. מפעלי השבה שהוקמו ביזמות פרטית כוללים את מפעלי ההשבה שהוקמו החל משנות ה-60 ומפעלי השבה שהוקמו בסיוע החל משנת 2000. רבים ממפעלי ההשבה שבסיוע, מהווים הרחבה של מפעלים שהוקמו בעבר והתשתיות החדשות משרתות גם את תוספת הקולחין במפעל ההשבה וגם את הקולחין שסופקו במפעלים ההיסטוריים.

בשנת 2018 נמשך פיתוח משק הקולחים בהתאם למסקנות הצוות בין משרדי לבחינת מיבנה משק הקולחים שפעל בשנים 2012 – 2014 בדגשים על תכנון, הקמה ותפעול בראיה מרחבית, צמצום שונות תעריפים בין הצרכנים, מיסוד קרנות שיקום תשתיות, נהלי דיווח ורכש. שנה זו הייתה השנה השניה מתוך שבע של יישום תכנית הסיוע הרב שנתית בתקציב של 1,400 מלש"ח ושהראשונה מאז 2012 שבו נקבע תקציב שנתי מוגדר למפעלי השבה ותקציב הפרויקטים נעשה על פי הקריטריונים המוגדרים בנוהל הסיוע.

סיכום נתונים

למועד הדו"ח הסתיימה הקמתן של 78 פרויקטים בליווי האגף וכיום ישנם 49 פרויקטים שהקמתן תוקצבה אך טרם הסתיימו עבודות ההקמה: 8 פרויקטים לקראת סיום, 22 בביצוע, 11 שבוצעו חלקית ללא התקדמות משמעותית בשנה האחרונה ו- 8 לקראת ביצוע. עבור חלק מהפרויקטים, מתוכננים בעתיד רכיבים נוספים שעדיין לא תוקצבו.

עיקרי הפעילות לשנת 2018:

התקדמות בולטת בפרויקטים:

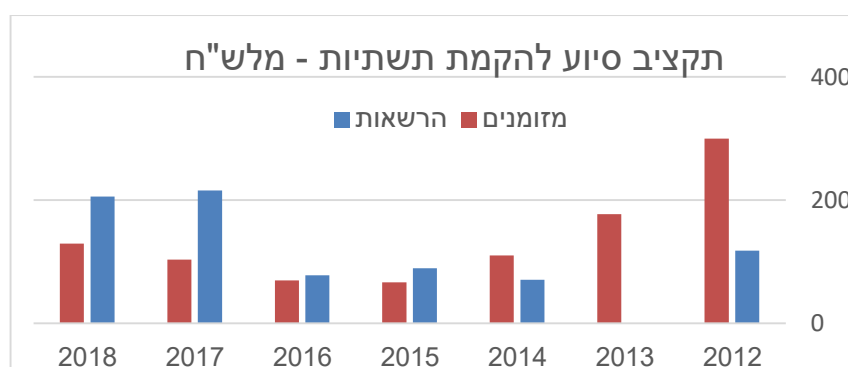
- הושלם והופעל מאגר נחשון ששוקם והורחב.
- החלה הקמת מאגר רמת שריון, מעברות, עין החורש, רמת מנשה וניצנים. החל שיקום והרחבה של מאגר גת ומאגר יסודות.
- החלה הנחת המובל המזרחי בתחום בקעת הירדן שמיועד לספק מים מכיוון עמק המעיינות.
- תכנון מרחבי במשק הקולחין – נמשכה הכנה תכנית אספקה מרחבית בגליל מערבי, ירקון – כרמל, מישור החוף הדרומי ואילון לטרון.

פעילות ועדות:

- התקיימו 16 ועדות שיפוט הנדסיות שבמסגרתם נבחנו 36 תכניות: 7 תכניות מקדמיות (אישור הצורך), 26 ועדות שיפוט ו 3 ועדות טכנית אחת. 35 תכניות אושרו, ותוכנית אחת נדחתה עד להשלמת נתונים לקראת דיון נוסף.
- התקיימו 7 ועדת עלויות שהמליצו על תיקצוב נוסף ל 27 פרויקטים מתוכם 13 פרויקטים חדשים לביצוע, 13 פרויקטים לתכנון ובפרויקט אחד הגדלת עדכון המענק בשל החלטת ממשלה.

תקציב:

2018 הייתה השנה השנייה מתוך שבע, לתקצוב נורמטיבי של תשתיות מפעלי שבה. בשנה זו נמשכה העלייה ההדרגתית בהיקף ביצוע הפרויקטים, עליה הנובעת מחידוש התקצוב למפעלי ההשבה בשנת 2017. מגמה זו צפויה להימשך גם בשנת 2019.



• **מענקים שאושרו למפעלים השונים -ניצול תקציב הרשאה:**

ב-2018 אושרו מענקי סיוע בסכום של 205.9 מיליון ₪ (כולל מע"מ) עבור פרויקטים במסגרת האגף:

יזם	תיאור פרויקט	סכום סיוע – אלש"ח
מי שפלת יהודה	מאגר רמת שריון	73,210
אגמי עמק חפר	מאגר מעברות ומאגר עין החורש	48,076
מי שפלת יהודה	מאגר גת	20,410
מי פלמחים	שיקום והרחבת מאגר פלמחים	12,020
מי שפלת יהודה	הנחת עורק ראשי מקביל עד מאגר פלאי	8,458
מי תמר	ניצול מי עיינות צוקים	8,154
אגודת משתמשי קולחי אילון	קו עוקף מאגר ותחנת שאיבה בנשר	7,919
מי שפלת יהודה	מערכת אספקה בצרעה	7,848
מי בקעת הירדן	הולכת מי קידרון דרך מאגר נעמה	4,668
מי גולן	מאגר חושן	3,876
מי גולן	קידוח פזורה	2,024
קולחי הנגב	תכנון פרויקטים בנגב מרכזי	1,638
א"ע לביוב דרום השרון	ת"ש לקולחין בתחום המט"ש	1,624
מי שפלת יהודה	מאגר יסודות - שלב א	1,443
קולחי הנגב	מאגר מבואות ירושלים- תכנון כללי ומפורט	1,200
קולחי הנגב	מאגר ערד- תכנון כללי ומפורט	585
עין גדי	הגדלת שיעור מענק קידוח צרויה 1	479
חכ"ל מנשה	תכנון מאגר בית הספר החקלאי	400
מי חוף כרמל	תכנון מאגר מחצבה	335
מי חוף כרמל	תכנון מפורט למאגר הבונים	295
מאגרי אשר	תכנון געתון מעיינות	256
חכ"ל מנשה	תכנון מאגר רגבים	206
חכ"ל מנשה	תכנון מאגר משמרות	206
מי גת	גליל מזרחי - תכנון והקמת התארגנות מרחבית	180
מוא"ז בנימין	תכנון מערכת שילה	164
מי שרון מזרחי	תכנון כללי של קוים לאייל וחורשים	123
מי רמת נגב	תכנון כללי לניצול קולחי מט"ש קציעות	80
ס"ה תקציב לפרויקטים		205,879

תשלומים ששולמו בפועל למפעלים השונים (ניצול תקציב מזומנים):

בשנת 2018 שולמו כ- 131.45 מיליון ₪ עבור פרויקטים במסגרת האגף.

- כ- 119.7 מיליון ₪ מענקים למפעלי השבה.
- כ- 6.69 מיליון ₪ מענקים לתשתיות מים להרחבת נחלות ברמת הגולן.
- כ- 3.27 מיליון ₪ להפרדת רשתות בערבה.
- כ- 1.79 מיליון ₪ לאגודת עמק הירדן עבור הסכם ירמוכים.

פרוט המענקים למפעלי השבה:

יזם מפעל ההשבה	תיאור הפרויקט	סכום (אלש"ח)
1 מי חוף השרון	מפעל השבה חוף השרון	19,945
2 רימון	מפעל השבה מי שוקת	18,237
3 קולחי עמק זרעאל	מפעל השבה רמת מנשה	14,466
4 מי שפלת יהודה	מש"י- מאגר נחשון	9,414
5 קולחי בקעת הירדן	מובל מזרחי בבקעת הירדן	8,631
6 אגמי עמק חפר	הקמת מאגר מעברות ועין החורש	6,431
7 מי שפלת יהודה	הקמת מאגר רמת שריון	6,058
8 מי שפלת יהודה	שיקום והרחבת מאגר גת	5,129
9 אגודת המים עמק חרוד	מפעל השבה עמק חרוד	3,866
10 עין גדי	קדיחת קידוח צוריה	2,572
11 מי שפלת יהודה	מערכת אספקה בצרעה	2,484
12 קולחי הנגב	הרחבת מפעל השבה נתיבות	2,435
13 מי גת	השלמות במפעל השבה מי גת	1,927
14 קולחי בקעת הירדן	מערכת אספקה גלגל 2	1,742
15 אגודת המים ניצנים	הקמת מאגר ניצנים ד'	1,729
16 מיש"א	מפעל השבה מיש"א	1,628
17 מי שפלת יהודה	שיקום והרחבת מאגר צובה	1,478
18 מי גולן	מפעל להשבת קולחי מט"ש אל חמרא	1,424
19 מי תמר	המפעל השב	1,316
20 מאגרי אשר	מפעל השבה גוש זבולון	1,116
21 הדרי בית ליד	מפעל השבה לב שרון	1,033
22 מי גולן	הקמת מאגר בראון	1,000
23 חכ"ל אשכול	מפעל השבה חולית	811
24 קולחי הנגב	תענון מאגר מבואות ירושלים	780
25 קולחי הנגב	הרחבת ניצול קולחי רהט	746
26 קולחי ברנר	חיבור מערכת הולכה למי גדרות	461
27 מי שפלת יהודה	תכנון מפעל ההשבה	379
28 אגמי עמק חפר	תכנון מאגר אייל	318
29 קולחי הנגב	תכנון מאגר ערד	234
30 מאגרי אשר	תכנון מערכת געתון קולחין	233
31 מי רמת הנגב	מפעל השבה באר חיל - משאבים	218
32 א"ע לביוב דרום השרון המזרחי	תחנת שאיבה לקולחין	216
33 קולחי עמק זרעאל	תכנון הרחבת ניצול קולחי מט"ש נטופה	188
34 חכ"ל מנשה	הקמת מפעל השבה	166
35 מי תמר	תכנון שימוש במי עינות צוקים	151
36 מאגרי אשר	הכנת תוכנית מרחבית גליל מערבי	147
37 מאגרי אשר	תכנון מאגר שלומי ג'	132
38 מאגרי אשר	תכנון מערכת געתון מעיינות	128
39 מי חוף הכרמל	תכנון מאגר הבונים	100
40 מי גולן	השלמת ניצול קולחי מט"ש צור	80
41 רימון	מפעל השבה רמות לבנים	68
42 קולחי הנגב	הרחבת מפעל השבה באר שבע	35
43 קולחי הנגב	מפעל השבה לניצול קולחי דימונה	24
44 מי בקעת הנדיב	הכנת תכנית מרחבית ירקון - כרמל	24
	ס"ה תשלום לפרויקטים	119,700

אתגרים בקידום הפרויקטים:

- הימשכות הליכים סטטוטוריים ותכנוניים למימוש פרויקטים שאושרו - ועדות התכנון, רמ"י, גופים סביבתיים, רשות תעופה אזרחית ומשרד הביטחון. שינויים בתמ"א 34 הקלו על קבלת האישורים את הליך התב"ע למאגרים ומשך הזמן להוצאת היתרי בניה לקווים, עדיין מהווה מגבלה מהותית על מימוש פרויקטים
- איתור קרקע למאגרים.
- מחסור בקולחים באיכות הנדרשת בשל עיכוב בשדרוג מט"שים.
- מיסוד ההתארגנויות המרחביות בהתאם לכללים שנכנסו לתוקף ב 2017.

נושאים בולטים שטופלו במשך השנה על ידי האגף:

- הקמת תשתיות בתחום מי שפלת יהודה – כהתארגנות המתקדמת ביותר בהגדרה כספק קולחין מרחבי, ניתנה עדיפות להקמת תשתיות בהתאם לתוכנית הפיתוח המאושרת. במסגרת זו מוקם מאגר חדש בנפח 5 מלמ"ק ברמת שריון, שיקום והרחבה של מאגרים כנחשון וגת והנחת מערכות הולכה בצורעה.
- אספקת מים נחותים בבקעת הירדן – כדי להתגבר על מצוקת המים בבקעת הירדן מוקם מובל אזורי להובלת מים מלחים מעמק המעינות עד למערכת המים הנחותים בארגמן, העברת מי הקידרון דרך מאגר נעמה לשיפור איכותם, תגבור הפקת מים מלוחים מהירדן הדרומי ב "הציפור" וחדוש מערכות אספקה בתחום מפעל גלגל 2.
- קידום הקמת מאגרים ותשתיות במסגרת התמודדות עם הבצורת המתמשכת. במהלך 2018 בוצעו עבודות להקמה ושיקום של מאגרים בנפח של כ 22 מלמ"ק המהווים תוספת של 10% מנפח האיגום הארצי למים נחותים. סיום הקמת מאגרים אילו צפוי במהלך השנים 2018 – 2020.
- ליווי התארגנויות מרחביות של ספקי קולחים תכניות פיתוח מרחביות.
- קידום תכנית להוספת איגום של 100 מלמ"ק בעשור הקרוב.
- בקרה הנדסית על איכות התשתית המוקמות במפעלי השבה בסיוע.

שימור הפקה על ידי הכרה כהפקת טיוב (טיוב בארות) - רקע

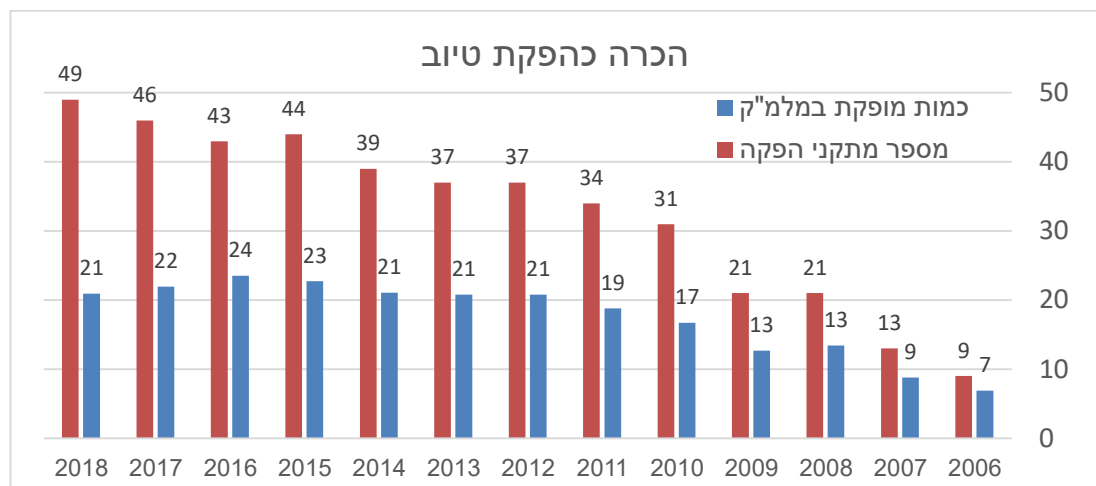
רשות המים מעודדת הפקה ממקורות מים שאיכות המים המופקים מהם אינה עומדת בתקנות מי שתייה, במטרה לצמצם את היקף הזיהום במקורות המים, לשמר את כושר ההפקה ממקורות המים, לשפר אמינות אספקה ויכולת מתן מענה במצבי חרום, להשיא את התועלת מהמים המופקים ולאפשר המשך אספקת מים בעלות נמוכה. במהלך שנת 2018 מומש מגוון התמיכה שנקבע בעקבות תיקון 27 לחוק המים וביטול היטלי ההפקה, המתבסס על כללי המים (חישוב עלויות ותעריפים להפקה ולהולכה), תשע"ז-2017. בשימוש במתקני טיפול להרחקת המזהמים מהמים המופקים על ידי מפיקים פרטיים, נקבעה הכרה בעלויות הפקה בהתאם לשלושת המרכיבים העיקריים המשפיעים על עלות הטיפול - סוג המזהם, עוצמתו והיקף ההפקה בקידוח. כדי לצמצם את הסיכון למפיק ולשפר את הגמישות התפעולית של משק המים, המנגנון כולל הכרה מואצת בהון לשלושת השנים הראשונות להפעלה, והכרה בעלויות התפעוליות לתקופת ההמשך.

בשימוש במתקני מיהול להתאמת איכות המים לאיכות הנדרשת לאספקה כמי שתייה, ישנה הכרה מואצת להון הנדרש להקמת התשתית למיהול והכרה נורמטיבית בעלויות התפעוליות לתקופת ההמשך.

סיכום נתונים

בשנת 2018 הופקו על ידי מפיקים פרטיים 32.1 מלמ"ק מ-83 מקורות מים שונים שסופקו באיכות מי שתיה לאחר הרחקת המזהמים במתקני טיפול או מיהול עד לאיכות המתאימה למי שתיה. אף ששינוי הרגולציה ב-2017 שינה את מגוון התמיכה בהפקה אמצעות מתקנים המטייבים את המים המסופקים, לא חל שינוי בהגדרת מתקני ההפקה וכמות המים המופקת, כך שניתן להציג את בסיס הנתונים בהשוואה לשנים עברו.

הפקת טיוב



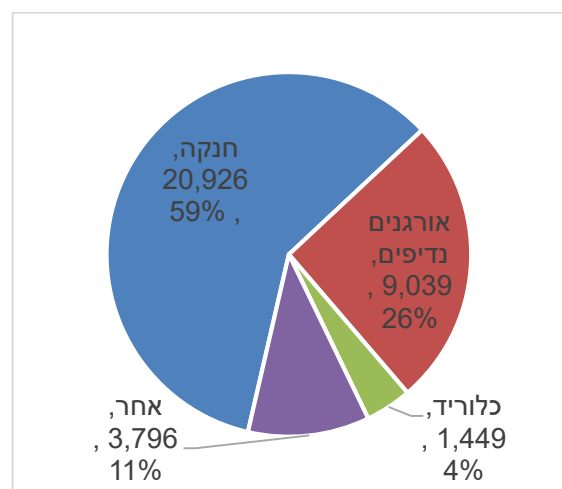
הפקת מיהול:

לעומת זאת, בהפקת מיהול חל שינוי בהגדרת המתקנים המוכרים כהפקת מיהול ולכן ומצגים נתונים רק בהשוואה לשנת 2017 – השנה הראשונה לרגולציה החדשה.

2018	2017	
11.2	9.6	הפקה במלמ"ק
34	36	מספר מתקנים מפיקים

הירידה בהפקה ממתקני טיפול נבעה מריסון ההפקה במספר קידוחים בניסיון למנוע הנעה של גופי מים מלוחים המצויים באקוויפר.

התפלגות סוגי המזהמים במים המסופקים לאחר הפקת טיוב או מיהול בשנת 2018:



עיקרי הפעילות לשנת 2018:

הוועדה המייעצת להכרה כהפקת טיוב - הבקשות להכרה כהפקת טיוב מתקבלות ומטופלות באגף הסיוע, נדונות בוועדה להכרה בהפקה כהפקת טיוב שבה שותפים מרבית יחידות רשות המים ונציגת משרד הבריאות, ובהתאם להחלטות הוועדה מיושמות על ידי חטיבת אסדרה. במהלך השנה התקבלו ונדונו בקשות להכרה בהפקה כהפקת טיוב של 21 מקורות מים ולא התקבלו בקשות למתקני מיהול. 18 ממקורות ההפקה המבוקשים - אושרו ו 3 מהבקשות נדחו. הסיבות לדחיית בקשות להכרה כהפקת טיוב היו שההפקה המוצעת גורמת לפגיעה במקורות המים, או שאינה מוסיפה מים למערכת.

מתקנים חדשים - במהלך 2018 הוכרו לראשונה המתקנים הבאים:

- כפר סבא כא' - מתקן טיפול להרחקת חנקות
- הכפר הירוק ה' - מתקן טיפול להרחקת פרכלורט, EDB וחנקות
- חרב לאת - מתקן טיפול להרחקת חנקות
- רעננה 25 - מתקן טיפול להרחקת חנקות

אסדרה

תפקידי חטיבת האסדרה

חטיבת האסדרה אחראית על מכלול של תחומים הנוגעים לניהול אספקת המים, בקרה על ספקי מים ומפיקי מים וצריכתם למטרות השונות. בתוך כך היחידה אחראית על רישוי מתקני הפקת המים, על הנפקת רישיונות הפקה ואספקה שנתיים לספקי המים, על קביעת אמות המידה לשירות לספקים, בקרה על פעילותם ועל תחום הפיקוח והאכיפה. בחטיבה נאספים נתוני ההפקה והאספקה, מפורסמים דו"חות הקצאה, צריכה והפקה ארציים, מבוצעים חיובי היטלי ההפקה ומבוצעות תחזיות צריכה לצרכי תכנון ולקביעת תעריפי מים. בחטיבה מתבצע פיקוח על חוק מדידת מים מול מבדקות מדי-המים, הספקים והיצרנים ופעולות לקידום החיסכון במים, וביצוע מעקב ניהול והפעלה של מערכת קריאה מרחוק של מדי מים במתקני הפקה פרטיים וקליטת דיווחים ממחשבים מחברת "מקורות".

פעילות חטיבת האסדרה במהלך שנת 2018

רישיונות הקמה

- לצורך הוצאת רישיונות הקמה למתקני הפקה מנוהלות בחטיבת אסדרה שלוש וועדות מקצועיות המייעצות למנהל רשות המים בתחומי קידוחים, מים עיליים והחדרה. במהלך הנה התקיימו כ- 20 ישיבות כאמור. ההמלצות הועברו למנהל רשות המים ובהתאם לכך הוצאו הרישיונות.
- הוצאו 18 רישיונות לקידוחי הפקה חדשים וחליפיים לשימוש ביתי וחקלאי, בעיקר באגן החוף.
- קידוחי סילוק נקדחים בעיקר לצורך השפלת מפלסים במסגרת עבודות בינוי ותשתיות. במהלך 2018 יצאו 73 רישיונות לקידוחי סילוק למטרת השפלת מפלסים.
- אחד מפתרונות הסילוק למים המופקים במסגרת השפלת מפלסים היא החדרתם לאקוויפר בהעדפה לאותה שכבת מטרה ממנה הופקו. השבת המים לאקוויפר מתומרצת כלכלית. בשנת 2018 יצאו 37 רישיונות החדרה במסגרת השפלת מפלסים, כלומר שב-50% מהפרויקטים באותה שנה המים הושבו לאקוויפר.
- בשנת 2018 אושרו והוצאו רישיונות ל-107 קידוחי תצפית ומחקר.
- הוצאו 106 רישיונות החדרה עבור בניה משמרת מים – מתוכם 20 קידוחים החודרים לשכבה רוויה ו-29 פטורים מחובת חלחול.

רישיונות הפקה והספקה

- בשנת 2018 הונפקו כ-1,600 רישיונות הפקה ואספקה לכל הספקים והמפיקים – חברת מקורות, מתקני ההתפלה, תאגידי המים והביוב, אגודות מים, רשויות מקומיות, מט"שים ואחרים, ובכללם קביעת כמויות לסיווגים השונים - מים לחקלאות, מים לטבע, מים לגינון ציבורי וכמות מוכרת למגורים (הכמות אותה רשאי ספק המים לבית לרכוש או להפיק מקידוחי בתעריף נמוך). קביעת הקצאות מים לחקלאות התבצעה, כנדרש, בהתאם לתקנות משרד החקלאות לשנת 2018. במהלך 2018 הוסדרו ונכנסו לרישוי שבעה מט"שים נוספים.
- רישיון הפקה מפורט יצא לראשונה לחברת מקורות בשנת 2018. הרישיון מכיל את כל קידוחי מקורות הפעילים ומתקני מים עיליים (שאיבה ראשונה בלבד). הרישיון חולק לטבלאות קידוחים לפי אגני מי תהום ומתקני מים עיליים.

תשלומים וגבייה

- תיקון 27 לחוק המים חל מיום 1.4.2017. החל מיום 1.7.2017 מנגנון היטלי ההפקה בוטל והוחלף ע"י דמי המים. חשבונות דמי המים מופקים ונשלחים ע"י חברת מקורות. על מנת לאפשר זאת אנו מרכזים את נתוני ההפקות, הקצאות והספקת המים ומעבירים אותם לחט' כלכלה, אשר מחשבת את תעריפים המים השונים ומעבירה את כלל הנתונים לחברת מקורות.
- הסדר פשרה 2016 - ביצוע סימולציות תמחור לטובת הסדר הפשרה בדבר אי פרסום סטטוס הידרולוגי בשנת 2016.
- סיוע במענה להשגות: מתן מענה ללשכה המשפטית וחט' כלכלה בהתמודדות עם השגות בדבר דמי מים רבעוניים. כ- 40 השגות בכל רבעון.
- היזון חוזר 2017: ביצוע היזון חוזר של שנת 2017 שהייתה שנת מעבר, בחלקה חויבו המים לפי התוספת השנייה (היטלי הפקה) ובחלקה חויבו המים לפי תיקון 27 (דמי מים).
- תמחור רבעוני של שנת 2018: ריכוז נתוני הפקה של כל רבעון אל מול ההקצאות והעברתם לחט' כלכלה על מנת שמקורות תחייב את המפיקים בדמי מים. לראשונה דובר גם על מפיקי מים במליחות גבוהה.

תחזוקת מאגרי עפר

נשלחו מכתבים לבעלי מאגרי העפר בדבר חובתם לביצוע פעולות בקרה ותחזוקה של המאגרים שברשותם. בהתאם לכך, כ- 80% מבעלי המאגרים שלחו דוחות בקרה ותחזוקה של מאגרי המים. כל הדוחות רוכזו לקובץ מרוכז. צפויה בחינה של צוות המאגרים (וועדה מקצועית שמרוכזת על ידי אגף תפעול) של ממצאי הבדיקות כאמור. במקביל, מבוצעת עבודה מול ממשל זמין על מנת להפוך את טופס הדיווח לטופס מקוון שניתן יהיה למלא באינטרנט.

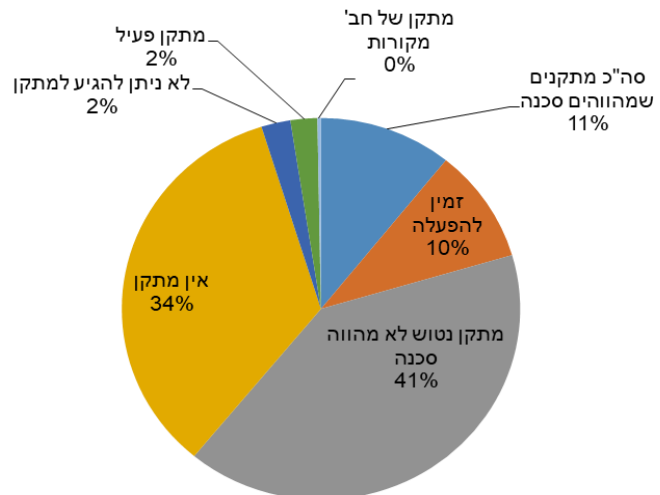
פיקוח ואכיפה בנושאי הפקת מים

- פקחי רשות המים אחראים על מעקב אחר התקדמות ההפקה במתקנים, מצב מערכת המדידה וקשר ישיר עם המפיקים. בנוסף לפעילות השוטפת עורכים הפקחים סקרים ע"פ צורך, כגון סקר מתקנים נטושים, עליו יפורט בהמשך. עבור 1643 מתקנים פרטיים ופעילים (בשנת 2018), נדרשת קביעת הפקה ולכן מבוצעת בדיקה יומית של דיווחי הקר"מ המתעדכנים כל יום.
- בשנת 2018 ביצעו פקחי הרשות 11,200 ביקורים במתקני הפקה.
- עבור קביעת ההפקה מדווחת המדידה במתקנים לרשות המים באמצעות מערכת קריאה מרחוק (קר"מ). פקחי רשות המים מבצעים רישום למעקב אחר הנתונים הנשלחים ע"י המערכת.
- פיקוח על מתקני ההפקה ושמירה על תנאי הרישיון, ועל הפקה ללא רישיון. סיוע בהכנת כתבי אישום למפיקים ללא רישיון.
- פיקוח על שאיבת מי תהום וסילוקם לצרכי בנייה, בעיקר באזור גוש דן, לרבות על פרויקט הרכבת הקלה.
- ננקטו צעדים לאכיפת התקנת מערכות מדידה בתחומי מכוני טיהור שפכים. 98 מתוך 101 מט"שים שנדרשו להתקנת קר"מ, ביצעו התקנה עד לסוף 2018.
- קביעת ההפקה מתבצעת ע"י בדיקת דיווחי קר"מ לעומת דיווחי הפקחים. בעת הצורך נעשים תיקונים ועדכונים של הדיווחים עצמם ומדי המים במעמ"ר.

סקר מתקנים נטושים

במהלך שנת 2017 הוגדרה אוכלוסיית מתקנים (1056 מתקנים) שלא היו פעילים 5 שנים לפחות. בהמשך, יצאו פקחי רשות המים בסקר שטח שמטרתו מיפוי קידוחים ומכוני מים אלו, ובדיקת סיכונים בטיחותיים וסביבתיים שהם עלולים להסב. לאחר עיבוד הנתונים, הפעולות הראשונות והחשובות ביותר היו טיפול במתקנים שמהווים סכנה. אנו עדין בעיצומן של פעולות להסדרת חלק מהמפגעים שנותרו בשטח. כמו כן, מתקנים נטושים שאינם מהווים סכנה נבחנו ע"י השירות ההידרולוגי לאיתור קידוחים הנחוצים לתצפית וניטור. עבור יתר המתקנים בקבוצה זו ינקטו צעדים למניעת האפשרות כי יהוו סכנה בעתיד.

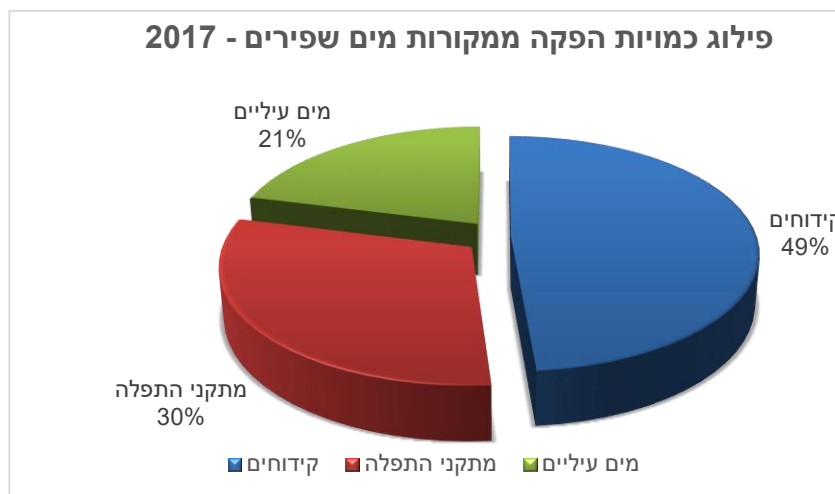
התפלגות סיווג מתקנים נטושים 2018



סקר מתקני הפקה 2017

בשנת 2017 התפרסם סקר הפקה מחודש לשנת 2015 (בהשוואה ל-2014). על בסיס הפורמט החדש פורסם השנה (2018) סקר מתקני הפקה לשנת 2017 (בהשוואה ל-2016). הסקר כולל את ההפקה ממתקני מים שפירים (קידוחים ועיליים) והפקה קולחים (מט"שים ושבד"ן). כמות המים הטבעיים מכל האיכויות והמים המותפלים, שהופקו בשנת 2017 הסתכמה בכ-1.935 מיליארד מ"ק. מתוכם הופקו כ-942 מלמ"ק מקידוחים, כ-586 מלמ"ק ממתקני התפלה וכ-407 מלמ"ק ממקורות מים עיליים, לא כולל מי שטפונות.

פילוג כמויות הפקה ממקורות מים שפירים - 2017



שחרור מים לטבע ושיקום נחלים

בעקבות החלטת ממשלה מיוני 2018 הוחלט על שחרור מים לטבע בשבעה נחלים בצפון קמ צוות היגוי שכולל נציגים מרשות המים, רשות הטבע והגנים, המשרד להגנת הסביבה והחברה להגנת הטבע. לאחר סיורים בשטח והבנת המצב הקיים וצרכי המפיקים, עולים הדברים בפני הצוות הנ"ל במטרה למצוא פתרון חלופי לשימוש במי המעיינות והנחלים. כחלק מהפעילויות של חטיבת האסדרה בנושא זה מתקני ההפקה באגני הנחלים הרלוונטיים, בשיתוף עם רשות הטבע והגנים ונציגי המשרד להגנ"ס, נבדק מצב המתקנים כמו גם שפיעת המים. בהתאם לכל מקרה, נבנה סל ספציפי לעידוד המפיקים לשחרור המעיין (תמריץ כלכלי או מים חליפיים). בחלק מאתרי היעד, פורקו איחזים, אך ברוב המקרים הנושא עדיין בתהליך.

הפקת רישיונות הפקה והספקה

כהיערכות ליישום תיקון מס. 27 לחוק המים, אופיינו והוצאו לפועל שינויים מהותיים ברישיונות לקראת שנת 2018. פוצלו רישיונות ההפקה מרישיונות ההספקה, יחדו ההוראות המתאימות לכל אחד מהרישיונות, ונאספו נתוני הבסיס הדרושים ליישום הכללים שנקבעו לאחר כניסת השינוי בחוק לתוקף. בשנת 2018 הונפקו כ-1,800 רישיונות הפקה ואספקה לכל הספקים והמפיקים – חברת מקורות, מתקני ההתפלה, תאגידי המים והביוב, אגודות מים, רשויות מקומיות, מט"שים ואחרים, ובכללם קביעת כמויות לסיווגים השונים – מים לחקלאות, מים לטבע, מים לגינון ציבורי וכמות מוכרת למגורים (הכמות אותה רשאי ספק המים לבית לרכוש או להפיק מקידוחיו בתעריף נמוך). קביעת הקצאות מים לחקלאות התבצעה, כנדרש, בהתאם לתקנות משרד החקלאות לשנת 2018.

טיוב נתוני בעלות ברישיונות הפקה

נוכח תקלות ברישוי מתקני הפקה פרטיים על-רקע נתונים לא עדכניים אודות בעלי הרישיון, נוצרו תקלות מסוגים שונים: קשיים בהעברת הנחיות רגולטוריות למפיקים, קושי בגביית חובות קשיים בהליכים משפטיים וקושי להסדיר מחדש את שרשרת ההספקה. לשם שיפור המצב בוצע הליך של פרסום ופנייה לגורמים הרלבנטיים והוכנו טפסים ומסמכים מתאימים ומעודכנים במטרה לפשט ולייעל את התהליך. התקיימו ישיבות שבועיות לדיווח התקדמות ולמתן מענה למצבים בעייתיים. כתוצאה מהמהלך טויבו הנתונים אודות כ-250 רישיונות מתוך כ-500 רישיונות הפקה פרטיים ונגבו למעלה מ-500,000,3 ש"ח חובות כתוצאה מטיוב נתונים אלו.

קביעת רפורמה בכללי מדידת מים

שוק מדי המים בישראל ריכזי מאד, זאת בעיקר לאור החובה לאשר את מדי המים על פי ת"י 63, ע"י מכון התקנים הישראלי. במסגרת המגמה הכוללת של משרד הכלכלה לבחינת הסרת רשמיות מת"י, הוכנו ברשות המים כללים המאפשרים את העברת אישורי הדגם של מדי המים לידי רשות המים, ובתוך כך פתיחת השוק למדי מים הנושאים אישור התאמה לתקנים אירופיים. לאחר הליך נרחב של שימוע עמדות הציבור והגורמים הרלוונטיים בשוק, אישרה מועצת הרשות את הכללים, ובוצעה הפנייה למשרד הכלכלה להסיר את הרשמיות מת"י 63.

בקרה על ספקים – מגזר עירוני

- הושלם סבב בקרה שני על תאגידי המים והביוב שהתמקד בנושאים הבאים:
- תיקון ליקויים מביקורות קודמות הנוגעים לעמידת התאגיד בכללי כללי תאגידי מים וביוב (אמות מידה והוראות בעניין הרמה, הטיב והאיכות של השירותים שעל חברה לתת לצרכניה).
 - עמידת התאגיד לעניין הפיזיים ששולמו לצרכנים.
 - הליך ההתקשרות עם מרשם האוכלוסין לעניין כמות מוכרת

- תפקוד מרכזי השירות חזמן ההמתנה.

לתאגידים ניתנה האפשרות לתקן את הליקויים שנמצאו בביקורת

כמו כן, התבצע היזון חוזר בין כמויות המים שסופקו למטרות השונות לבין כמויות המים שנרכשו בשרשרת האספקה לצורך בקרת תעריפים והפחתת עלויות.

בקרה על ספקים – מגזר כפרי

ביצוע ביקורות תקופתיות ב 326 ישובים + ביקורות חוזרות ב-74 ישובים. נושאי הביקורת העיקריים:

- כמות מוכרת וביצוע סקר נפשות.
 - אסמכתאות לדיווחי הצריכה והאספקה.
 - הפרדת המדידה בין חקלאות בית וגינון.
- בשליש מהישובים נמצא ליקוי אחד או יותר.

הסדרת ספקים

- העברת צרכני מקורות שנמצאים בתחומי תאגיד, כחלק מאסדרת מקטעי ההולכה של חברת מקורות והספקים השונים. התאגידים מי שקמה, מי כרמל, כפרי גליל תחתון קיבלו אחריות לספק מים גם לצרכנים שנמצאים בתחומם וקיבלו עד כה מים באמצעות חברת מקורות.
- תמיכה של עד 3 מיליון שקלים בספק רב רשותי שקולט ספק קורס שקיים חשש ליכולת שלו לספק מים לצרכניו, הצובר חובות או בעל תשתית רעועה שמסכנת את הספקת המים כאמור.
- בקרת אספקת מים לתושבים בפזורה הבדואית באמצעות ניהול הוועדה המייעצת לעניין אספקת מים לתושבים הבדואים, המתגוררים בריכוזי אוכלוסייה לא מוסדרים ברחבי הנגב. הורחבה פעילות הספק המקומי לפזורה הבדואית, אשר מנהל את אספקת המים הפרטנית לתושבים ומבטיח את הנגישות למים. המהלך מתואם עם הרשות להסדרת ההתיישבות הבדואים בנגב.

הסדרת מתחמים בלתי מוסדרים

הושם דגש על הסדרת מתחמים אשר בהם מתבצעת אספקת מים לבית, אך הם אינם מוסדרים סטטוטורית. הפתרונות אשר נמצאו באזורים השונים הותאמו להוראות חוק התכנון והבנייה:

- מתחמים בלתי מוסדרים בתחום העיר לוד
- שכונות מזרח ירושלים מעבר לגדר הבטחון
- השטחים החקלאיים בצפון טירה
- שכונת אבו סניני בכפר סבא

עיבוד נתוני צריכה ואספקה ותחזיות:

- פורסם דו"ח שנתי 2017 של נתוני צריכת המים בהתאם לסוג ספק המים (תאגיד, רשות מקומית, ישוב קהילתי, קיבוצים ומושבים, ספקים אחרים).
- פורסם סקר צריכה כלל ארצי לשנת 2017.
- ביצוע היזון חוזר בין כמויות המים שסופקו למטרות השונות לבין כמויות המים שנרכשו בשרשרת האספקה לצורך בקרת תעריפים והפחתת עלויות.
- חיוב על פי צריכה (היזון חוזר)

- ביצוע תחזיות צריכה ארוכת טווח לצורך הכנת תכניות פיתוח למשק המים בכל המגזרים. פרסום תחזיות הצריכה המאושרות באתר רשות המים מדי רבעון.
- ביצוע תחזית אספקת מים קצרת טווח של חברת מקורות לצורך מתן הנחיות תפעול לחברת מקורות ולצורך קביעת תעריפי המים.
- העברת מידע למשרד החקלאות לצורך קביעת הקצאות – ערעורים ובירורים, מתן פיצויים בגין תיקון 27 וויתור מרצון

פעולות בתחום החסכון במים

פיקוח והאכיפה על השקיית גינות שבניגוד לכללים:

- סה"כ בוצעו 262 סיורים יזומים, לפי יעדים, בהתאם לסידור עבודה.
- הופקו 48 קנסות לרשויות על השקיה בניגוד לכללי המים.
- נשלחו 24 מכתבי התראה לפני קנס לרשויות המקומיות.
- בוצעו פעולות פיקוח מדגמיות בנושא היקף שטחים מושקים המדווח לאגף.
- נבנה תהליך בשיתוף הלשכה המשפטית בכל נושא האכיפה ומשלוח התראות וקנסות. תהליך זה יצר ממשק עבודה מחייב וממושך יותר ממה שבוצע בעבר.
- נשלח מכתב התראה למרכז השלטון המקומי בנושא איסור השקיה בתקופת החורף.
- לרשות המים הגיעו 220 תלונות ציבור בנושאים כגון: גינון, חסכון, שטיפת רכבים, שטיפת מדרכות וכו'. מתוכן טופלו כ- 70%. הטיפול כלל מענה ענייני ומקצועי במייל, כמו כן מענה טלפוני ובמקרים חריגים נעשתה בדיקה בשטח.

חסכון במים בתחום הגינון הציבורי:

- חושבו ונערכו הקצאות מים לגינון ציבורי לרשויות מקומיות והן במרחב הכפרי. ההקצאות חושבו על פי דיווחי השטחים תוך הפעלת מנגנון של הקצאה לפי 87% מהכמות לפי שטחים או לפי צריכה המדווחת לשנת 2016 – הנמוך מביניהן. במקביל, התאפשר לרשויות לעדכן שטחי גינון על מנת לעדכן את דיווחי השטחים שלהם היות ורשויות רבות לא עדכנו את שטחי הגינון שלהם בשנים האחרונות. כמו כן, בסוף השנה עודכנו שטחי הגינון לצורך הגדרת הקצאת המים לגינון בהתאם לכללים.
- נקלטו 60 ישובים חדשים מהמרחב הכפרי למנגנון הקצאות המים, המאפשר להם לקבל תעריף מופחת (סה"כ אושרו עד כה 247 ישובים מהמרחב הכפרי), בהתאם לכללים, ובנוסף נקלטו נבדקו ואושרו השנה דיווחים מבוססי GIS מכ- 20 רשויות מקומיות.
- ייצוג והתוויית הסכם עם מרכז השלטון המקומי ייחודי לשנת 2018, שלווה בהנחיית הרשויות המקומיות.
- בוצעה הדרכה לנציגי יישובים ועורכי סקרים על אופן הביצוע של סקרי שטחי גינון במתכונת GIS של הגינון הציבורי ברשות המים, הן מול הרשויות המקומיות והן מול יישובי המרחב הכפרי (באמצעות אפליקציה ייעודית שלנו או באמצעות הנחיית ביצוע סוקר חיצוני).
- נעשתה קליטה, בדיקה והטמעת הנתונים המדווחים במערכת והעברת המלצה למחלקת רישיונות בחטיבת אסדרה.
- בוצע ריכוז דיווחי תאגידים על הספקת מים לגינון ציבורי.

כלכלה

תפקידי חטיבת הכלכלה

חטיבת הכלכלה אחראית על הכנת התשתית המתודולוגית לביטוי העלות המוכרת לקביעת תעריפי המים, תעריפי הביוב והיטלי ההפקה ובהתוויית הרגולציה הכלכלית על מפיקים וספקי מים. החטיבה אחראית על בחינת ההיבטים הכלכליים של פרויקטי תכנון ופיתוח במשק המים, על הפיקוח הכלכלי על מפיקי וספקי מים, לרבות קביעת מנגנונים לפיקוח וביצוע בפועל. בנוסף, עוסקת החטיבה בהיבטים כלכליים בפרויקטים שונים וביניהם, התפלה וקולחים, ניתוח דוחות כספיים, בניית מדדי השוואה לפעילות ספקי המים למנהל רשות המים ואגפי רשות המים.

החטיבה מורכבת משני אגפים עיקריים:

- אגף כלכלת משק ארצי (כל סוגי המים וכל השימושים, פיקוח על מקורות, מתקני התפלה וכד').
 - אגף כלכלת משק עירוני (תאגידי מים וביוב, מט"שים, איגודי ערים, מועצות אזוריות וכד').
- החטיבה חברה בוועדות מקצועיות שונות: ועדת מים עיליים, ועדת קידוחים, ועדת החדרה, ועדת פיקוח על תאגידי המים, ועדה לבחינת טכנולוגיות חדשות.

פעילות חטיבת הכלכלה במהלך שנת 2018

אסדרה תעריפית עדכנית על תאגידי מים וביוב

מנהל רשות המים מינה וועדה בראשותו של מר רם בלינקוב, שמטרתה לסייע בהמלצות לגבי תעריפי המים והביוב העדכניים לתאגידי המים והביוב. זאת תוך יצירת הלימה משופרת בין ההכרה הנורמטיבית בתעריף לבין עלות אספקת השירותים הנדרשים באופן יעיל. הוועדה פעלה במשך שנה וחצי – בעיקר בשנת 2018, ובתחילת 2019 הגישה המלצותיה לרשות המים (מועצת רשות המים צפויה להחליט בנושא זה במחצית 2019).

דמי הקמה - מודל למקור מימון לפיתוח תשתיות מים וביוב בתאגידי המים והביוב

רשות המים פרסמה במאי 2015 כללים הקובעים את תעריף ההקמה לתשתית המים והביוב בתחום תאגידי המים והביוב. תעריף זה מבוסס על עקרון העלות ולפי שלושה פרמטרים שלהם השפעה מהותית על עלות פיתוח התשתיות – טופוגרפיה, צפיפות בניה והמצב הפיזי של תשתיות המים והביוב (יחס ערך כינון מופחת לערך כינון מלא). העלויות נקבעו על בסיס מפקדי נכסי תשתיות המים והביוב (המותאמים להוצאות בגין פיתוח המערכות ולערכם הריאלי), והשטחים לחיוב נקבעו לפי נתוני ארנונה המותאמים לחיוב כל שטחי הבניין למעט מרתפי חניה. בשנת 2016 ולאחר בחינת התאמת העלויות להשקעות הנדרשות, נעשו שני תיקונים קלים בכללי דמי הקמה: הפחתת תוספת החיוב עבור נכסים הנבנים בצפיפות נמוכה בתאגיד הררי - ב-8 תאגידי מים והוספת רכיב הפחתה מינימאלי המבוסס על עלות בפועל עבור קרקע ששולמו בגינה היטלים טרום כניסת הכללים לתוקף.

בנוסף, פותח סימולטור הזמין באתר האינטרנט של הרשות שנועד לתת מענה למורכבות החישוב במקרים הבאים:

- חישוב תעריף עבור נכס שתשתיותיו הוקמו במלואם או בחלקם באמצעות הסכם פיתוח של המדינה.
- חישוב שטח בנייה מתואם עבור רכיב קרקע ששולם טרום כניסת כללי דמי הקמה.
- חישוב שטח זיכוי עבור נכס שעובר מבנייה בצפיפות נמוכה לבנייה בצפיפות גבוהה.

דמי ההקמה ביחד עם מרכיב הפחת בתעריף השוטף מביטחים לתאגיד את מקורות המימון הנדרשים לביצוע תכנית הפיתוח הנדרשת לבניה החדשה בתאגידים ולהחלפת מערכות. דמי ההקמה נקבעו באופן המתאים לפעילות התאגידים, ולרפורמה

שבוצעה בתעריפי המים. הכללים מבטיחים שפעילות ההשקעה (המאושרת לתאגיד) לאורך זמן מאוזנת בין צד ההכנסות לבין צד ההוצאות ויוצרת וודאות אשר תאפשר לגייס הלוואות במידה ונדרש. בנוסף, ניתנה רצועת גמישות של (+10%/-) לתאגידים להגיש בקשות מנומקות בגין עלויות מיוחדות (חיוביות או שליליות) ביחס לתעריפים הקבועים - לאישור מועצת רשות המים לדמי הקמה שונים. יישום המודל צפוי לחסוך כ-250-200 מיליון ₪ לשנה לכלל הצרכנים לצורך: בניה חדשה, הרחבת נכסים קיימים (הוספת מרפסת, חדר וכיו"ב), ופעילות לפי תמ"א 38, פינוי-בינוי ועוד. בשנת 2018 ליוותה חטיבת הכלכלה את הפניות השונות הן מצד התאגידים והן מצד צרכנים בכל הקשור לחיובים בדמי הקמה, ואף הומלץ על שינוי מקל מבחינת הצרכנים בתאגידים הרריים זכאים (שינוי שצפוי להיות מאושר במחצית 2019).

התחשבות ועדכון תעריפי המים המסופקים מאת חברת מקורות

בתחילת שנת 2011 הסתיים תהליך בדיקת העלויות וההכנסות המוכרות של חברת מקורות ופורסמו כללי רגולציה שהחליפו את הסכם העלויות הקיים בין מקורות למדינה. כללי הרגולציה החדשים התבססו על הסכם העלויות הקיים, תוך ביצוע שינויים המחויבים למשק המים. במסגרת הסכם העלויות ועד לכניסת הכללים לטווח הקצר לתוקף, נעשתה בדיקה חשבונאית וכלכלית לעלויות חברת מקורות לשנים 2008 - 2010 לצורך הכרת החוסרים/העודפים, שהיו בין העלויות המוכרות להכנסות המוכרות של חברת מקורות בכל אחת מהשנים, והכרתן בתעריף המים גם בשנת 2017. בגין השנים 2011 - 2016 נעשתה הבדיקה בהתאם לכללי הרגולציה שנקבעה לחברת מקורות לצורך הכרת החוסרים/העודפים בתעריפי המים.

במסגרת הפעילות להאצת תהליך שיפור וייעול של האסדרה במשק המים, הוקמה ועדה מקצועית בינמשרדית בראשותו של מר רם בלינקוב, שמטרתה היתה לבחון ולגבש המלצות לרשות המים ולמועצת הרשות לשיפור ופישוט המתודולוגיה להכרה בעלויות הנדרשות לאספקת שירותי מים וביוב לספקי המים העיקריים - חברת מקורות, תאגידי המים והביוב ואיגודי ערים ואופן קביעת התעריפים של הגופים הללו. בשלהי שנת 2015, לאחר שצוות זה סיים את תפקידו הוצג הנושא פעם נוספת במועצת הרשות אשר הנחתה את גורמי המקצוע ברשות המים להגיש לאישורה טיוטת כללים לשימוע על בסיס הדוח. טיוטת כללים זו הוגשה למועצה במאי 2016 ולאחר שימוע ציבורי אושרה ונכנסה לתוקף בינואר 2017. בהתאם לכללים אלו תיבחן חברת מקורות לגבי העלויות וההכנסות המוכרות לצורך עדכון התעריפים.

תיקון 27 לחוק המים: מודל תעריפי עדכני למים לחקלאות והפחתת תעריף המים למגזר הביתי.

כאמור בפרקים לעיל, בחודש מאי 2017 נכנס לתוקפו תיקון 27 לחוק המים, כפי שהומלץ בדוח ועדת בלינקוב (2014). באופן זה הוחלף מנגנון היטלי ההפקה במנגנון דמי מים שנותרים במשק המים (חלף העברתם לאוצר המדינה), ואשר סייעו בהפחתת התעריף הנמוך לבית (תעריף לכמות מוכרת) בשיעור של 14.5% החל מחודש יוני 2017, וכמובן בשינוי התעריפים שבוצע במגזר החקלאות. סך דמי המים במשק המים נאמד כיום ב-220-200 מיליון ₪ לשנה, כאשר חלק הארי של סכום זה מגיע מהפקה למגזר הביתי. ניהול המערכת נותר בידי רשות המים כאשר רשות המים הארצית (חברת מקורות) הופכת להיות אחראית הסליקה - בהתאם להוראות רשות המים. משמעות תיקון זה הייתה משמעותית למגזר החקלאי: לצרכני מים שפירים אשר חויבו עד החלת התיקון בתעריף מקורות בסך של 2.51 ₪ למ"ק (ואשר על פי המתווה היה צפוי להגיע לכל הפחות לתעריף של 2.8 ₪ למ"ק), הופחת התעריף בשיעור חדל-1.98 ₪ למ"ק (ובהמשך - במחצית שנת 2019 צפויה ירידה נוספת בתעריף ל 1.8 ₪ או 1.54 ₪ למ"ק) בשים לב לחלופת המים השפירים של האזור).

מנגד, לצרכני חקלאות בהפקה פרטית עלה התעריף באופן הדרגתי במתווה רב שנתי - כאשר ההפרש בין תעריף החיוב לבין עלות ההפקה המוכרת - דמי המים - משמשים כמובן את "האמבטיה התעריפית". באופן זה נוצר מצב לפיו גם כלל צרכני המים השפירים במגזר החקלאות נושאים בעלויות המערכת הארצית ובעיקר מערך ההתפלה (ולא רק חלק מהם - צרכני

המחברים למקורות). שינוי זה גם תרם לייעול מערך ההפקה ע"י הפרדת רישוי, ניתוק מטרות, וסליקה ע"י חברה המתמחה בנושא זה (מקורות).

תיקון 27 לווה בהליך שימוע (פורמאלי ולא פורמאלי), ארוך מעמיק ויסודי בפרט למפיקים הפרטיים. יובהר כי המודל להכרה בעלויות הפקה והולכה של מים מבוסס על עקרונות דומים לאלה המיושמים בכללי העלות של מקורות, כללי עלות תאגידי המים והביוב ונהלי ההכרה בעלויות הון במשק המים. מודל התעריפים שנקבע למגזר החקלאות הינו של מעין "אמבטיה תעריפית", שעיקרו תעריף זהה לצרכן – ללא תלות במקור הפקת המים (הפקה פרטית או הפקה של מקורות). המודל מניח שתי מדרגות תעריף: תעריף של 1.81 ש"ח למ"ק עבור מים שפירים באזורים בעלי נגישות למים נחותים (ברמה האזורית), ותעריף של 1.54 ש"ח למ"ק עבור אזורים נעדרי חלופת מים שפירים. הממוצע המשוקלל של תעריפים אלה עומד על 1.71 ש"ח למ"ק. תחשיב המודל מבוסס על סיכום אומדן העלויות של ההפקה הפרטית – המסתכמות ל-0.9-1 ש"ח למ"ק, בשים לב להנחות המנויות לעיל, ועל סיכום תעריף היעד הנוכחי במודל של משק המים הארצי (2-8.2.9 ש"ח למ"ק). התוצאה המשוקללת הינה תעריף של 1.7 ש"ח למ"ק בהנחות המודל. אל תעריפים אלו מגיעים במתווה הדרגתי על פני מספר שנים, אשר לאחריו ייבדקו הנתונים והעלויות, ובהתאם לכך תישקל האפשרות לעדכן את המודל.

בכדי להקל על ההסתגלות למודל זה בקרב חקלאים אשר חווים עליית תעריפים הדרגתית, סוכם בדיונים בין נציגי הממשלה לנציגי החקלאים בדבר מתן תמיכה תקציבית משמעותית שתסייע להסתגלות. עוד יצוין בהקשר זה כי ברשות המים פועלת וועדה בראשותו של מר בלינקוב שמטרתה להמליץ למועצת רשות המים על מתווה תעריפי חקלאות רב שנתי, שיאפשר וודאות לצרכני המים תוך פיתוח מושכל של תשתיות המים.

פרסום כללים חדשים למועצות אזוריות

החטיבה קידמה מהלך של החלפת הכללים שהיו בהוראת שעה בכללים חדשים למתן שירותי ביוב והקמה הן של תשתיות מים והן של תשתיות ביוב. בנוסף, החטיבה מובילה במסגרת אסדרה כוללת של המרחב הכפרי מתודולוגיה חדשה של מתן שירותי מים וביוב בתעריף אחיד ארצי לצרכן בתחומי המועצות האזוריות.

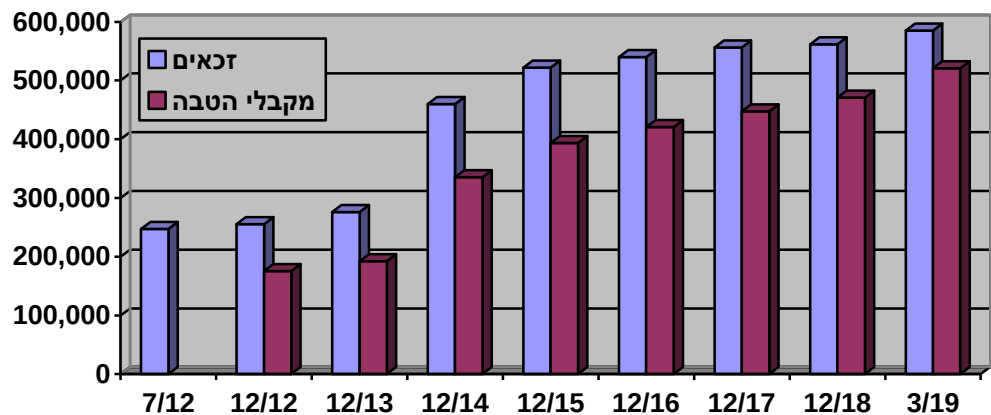
מתן תמיכות באוכלוסיות זכאיות

בחדש אפריל 2012 החליטה ועדת הכספים על מתן תמיכות באוכלוסיות מסוימות דוגמת רמות נכות מסוימות, דרך תעריפי המים. המנגנון שנקבע הוא כי כל זכאי ייהנה מהכפלת כמות המים בתעריף הנמוך (מ-3.5 מ"ק לחודש לנפש ל-7 מ"ק לחודש לנפש). חטיבת כלכלה סייעה בהטמעת הנוהל בקרב מאות ספקי המים השונים ובממשקים מול גורמי הממשלה השונים, כך שכבר בגין צריכות חודש יולי 2012 ניתן יהיה ליהנות מהתמיכה. בחדש אפריל 2014 פורסמו תקנות בנושא אשר בעקבותיה צורפו עוד כ-200 זכאים חדשים מהמוסד לביטוח לאומי, הרשות לזכויות ניצולי השואה משרד הביטחון (להלן: "הגורמים המדווחים").

החטיבה אחראית על התפעול, הפיקוח והבקרה של יישום מתן ההטבה לרבות תקציב תמיכות שנתי העומד על כ-70 מיליון ש"ח לשם יישום ההטבה פותחה מערכת אינטרנטית המנגישה לכ-1,000 ספקי מים את הצרכנים הפועלים בתחומי והזכאים להטבה בהתאם לעדכון חודשי שמגיע מהגורמים המדווחים (ביטוח לאומי, משרד הביטחון, הרשות לזכויות ניצולי השואה). (ראה הרחבה בנושא בעמודים הבאים). החטיבה מקבל עדכון מספקי המים על יישום ההטבה ברמת כל זכאי ובהתאם לכך נערכת התחשבות ותשלום לספקי המים.

נכון למועד דוח זה יש כ-585 אלף הזכאים לקבלת ההטבה וכ-520 אלף מקבלי הטבה

התפלגות מספר הזכאים ומקבלי ההטבה לפי שנים (מ-1 ביולי 2012 ועד היום):



היטלי הפקה

החטיבה שותפה בהטמעת מנגנון כלכלי שנועד לווסת את ההפקה הפרטית ממקורות המים השונים. במסגרת הרפורמה בתעריפים עודכנו היטלי ההפקה להפקה ביתית ותעשייתית. במסגרת זו, החטיבה מעדכנת את היטלי ההפקה למטרות השונות, לצורך הוצאת ההיטלים למפיקים השונים.

לאחר שנים ארוכות בהם פעלה רשות המים, ליישום עקרון של "משק מים סגור", להשיב את היטלי ההפקה למשק המים, הודיעו נציגי ממשלת ישראל בשלהי חודש דצמבר 2015, על כוונתם להשיב את היטלי ההפקה למשק המים, באופן ייעודי – כך שישמשו להפחתת תעריף המים לכמות מוכרת, המסופקת לכל אוכלוסיית צרכני המים הביתיים. הכוונה היא כי כלל תקבולי גביית היטלי ההפקה הנאמדים ב- 250 – 300 מיליון ₪ לשנה ואשר בניגוד לעמדת רשות המים הועברו עד כה לאוצר המדינה – יוותרו במאזן הכספי של משק המים. זאת, מתוך מטרה כי סכום זה ישמש להפחתת תעריפי הרכישה של הספקים המקומיים של התעריף לכמות מוכרת מחברת מקורות. מצב זה יאפשר את הפחתת תעריף הכמות המוכרת לכל צרכני המים הביתיים.

משמעות המהלך הינה הפחתה של כ-14.5% (שקול ל"איפוס שיעור המע"מ" במקום 17% כאילו נקבע 0%) בחשבון המים והביוב לכלל הצרכנים ביתיים הצורכים שירותי מים וביוב אחדים בכמות של עד 3.5 מ"ק לנפש לחודש (על פי ההערכות כ-45%-50% מהצרכנים מסתפקים בכמות זו). כך, לדוגמה, משפחה בת 4 נפשות הצורכת בדיוק את הכמות המוכרת – 28 מ"ק לחודשיים, בעלות של 220-225 ₪ לערך, תיהנה מהפחתה של 28-30 ₪ בחשבון הדו חודשי. הפחתה כספית זו בחשבון המים והביוב זו תחול כמובן גם על משקי הבית הצורכים יותר מהכמות המוכרת, אך שיעורה יהיה נמוך יותר.

השלמת המהלך התאפשר במסגרת תיקון 27 לחוק המים שעבר בינואר 2017, והכללים שקבעה המועצה בעקבות כך. מדובר ברפורמה מתקדמת במשק המים, שמהותה ביסוס משק המים על עקרונות של ניהול אינטגרטיבי ומשק כספים סגור, תוך הקניית כלים רגולטוריים, כלכליים ומשפטיים חדשים שנעדרו ערב תיקון החוק.

עיקר עניינו של תיקון החוק הוא פיצול ההפקה מהאספקה, העברת תקבולי ההיטלים מהפקה הפרטית מאוצר המדינה למאזן כספי של משק המים, הפיכת חברת מקורות לחברה שמבצעת את ההתחשבנות ("סולק") של ההפקה הפרטית, והקניית הסמכות (והאחריות) לרשות המים לקבוע את תעריפי אספקת המים לחקלאות (ממקור מים שאינו חברת מקורות). לחוק זה נלווה פרק שלם וחדש הנוגע למתן סמכויות רישוי ואכיפה מתאימות לרשות המים.

פיתוח משק המים

החטיבה שותפה בבחינת החלופות השונות לפרויקטים במשק המים, המוגשים הן ע"י חברת מקורות והן ביזמות פרטית.

פרסום מידע לציבור

פרסום דוחות כספיים של ספקי מים באתר האינטרנט של הרשות, כשירות לציבור. כמו כן, החטיבה מפרסמת, את ספר תעריפי המים המלא הכולל בתוכו את תעריפי המים לכלל המטרות והצרכנים השונים.

קביעת שירותים נוספים

חטיבה שותפה בקביעת אמות המידה לשירות בתאגידים השונים ומסייעת בגיבוש אמנת שירות חדשה, שתסדיר את מערכת היחסים בין התאגיד לצרכניו. כמו כן, החטיבה שותפה לקביעת אמות מידה לשירות לחברת מקורות.

ועדת מכרזים בעניין התפלה והתחשבות עם יצרני מי הים המותפלים

החטיבה שותפה בוועדת המכרזים הבין-משרדית לעניין מתקני התפלת מי ים. התחשבות תקופתית עם הזכיינים השונים במסגרת ההסכמים שנחתמו בין המדינה ליזמים הפרטיים, בגין אספקת מי הים המותפלים. בשנת 76 סך התשלומים בגין קליטת המים המותפלים עמד על כ- 5.1 מיליארד ₪ לא כולל מע"מ.

איגודי ערים לביוב

החטיבה שותפה, פעילה ומובילה את המהלך לקביעת תעריפי הטיפול בשפכים של איגודי ערים לביוב באמצעות פרסום כללים. החטיבה גיבשה הנחיות להגשת תקציב השוטף והפיתוח ובוחרת את בקשות לקבלת הלוואות לאיגודי הערים לביוב ובנוסף החטיבה שותפה בצוות אשר בוחן הן את ההוצאות השוטפות והן את עלויות הפיתוח והשדרוגים הנדרשים לאיגודי הערים לשם עמידה באיכות והתקנות.

מחירון נורמטיבי לביצוע פרויקטים במשק המים

החטיבה שותפה בהכנת מחירון נורמטיבי לצורך תמחור נכון של פרויקטים במשק המים.

ביצוע ביקורת על ספקי המים

החטיבה החלה תהליך של בחינה כוללת של פעילות ספקי המים שונים בדגש על פעילותן אגודות המים. החטיבה החלה לקבל דיווחים כספיים שנתיים מספקים אלו, ומרכזת את הנתונים לצורך בחינה וגיבוש מתודה עדכנית בעניין זה.

בחינת עלות תועלת של טכנולוגיות חדשות

מבצעים ניתוחים של פרויקטים טכנולוגיות חדשות שהוכנסו לשימוש במערכות המים.

עדכון תעריפי המים לאספקת מים בהתאם להסכמים מדיניים

החטיבה שותפה בעדכון תעריפי המים המסופקים מאת חברת מקורות לרשות הפלסטינית ולממלכת ירדן.

משק הביוב והקולחין

החטיבה שותפה בוועדות השיפוט והעלויות של אגף סיוע, נותנת חוות דעתה על הפרויקטים השונים ונותנת חוות דעתה על הבדיקות הכלכליות המבוצעות בכל פרויקט ופרויקט.

החטיבה הכלכלית ביצעה מספר חוו"ד על הקמת מט"שים שונים, והחלה בבניית מתודולוגיה לצורך בדיקת כדאיות הקמה של מט"שים. בנוסף החטיבה מאשרת כושר החזר למועצות אזוריות ועמידה בתנאי סף לקבלת מענקים לפרויקטים המתקצבים על ידי מנהלת תשתיות הביוב.

קביעת תעריפים להזרמת שפכי מפעלים למערכות ביוב

חטיבת הכלכלה מלווה את תאגידי המים, המועצות האזוריות, מתקני הטיפול בשפכים והמפעלים לשם הסדרת התחום בעקבות פרסום הכללים החדשים ביולי 2014. החטיבה מסייעת לגורמי המקצוע ברשות במתן מענה לצרכים שעולים במשק המים בעקבות יישומם של כללים אלו ובוחנת כל העת את מודל התעריפים הן לשפכים החריגים והן לשפכים האסורים. בשנת 2016 הוחלפה המתודולוגיה לחישוב השפכים האסורים ונכנסה לתוקף בינואר 2017 – מתודולוגיה המחלקת את העלויות בגין הנזקים שגורמים השפכים האסורים ל- 5 קטגוריות מרכזיות. החטיבה פיתחה סימולאטורים הנמצאים באתר הרשות לשם שימוש הצרכנים וספקי המים והביוב לחישוב תעריפי השפכים האסורים והשפכים החריגים בהתאם לכללים. בשנת 2018 הוחלט על הארכה נוספת של האסדרה המדורגת לחיוב בגין חריגים של שפכי הרפתות במועצות אזוריות.

תאגידי מים וביוב

יחידת הממונה על תאגידי מים וביוב מפקחת על פעילותם הסדירה של תאגידי המים וביוב בהתאם לחוק תאגידי מים וביוב, התשס"א-2001 בעיקר בהיבטי הממשל התאגידי: אישורי תכניות השקעות, אישורי הלוואות ובדיקות פיננסיות לטובת הגופים המלווים, מינוי בעלי תפקידים, אישורי התקשרויות בין בעלי המניות הרשויות המקומיות והתאגידים, פיקוח משותף על נושאי שכר יחד עם הממונה על השכר במשרד האוצר, בחינת יציבותם של התאגידים ועוד. בנוסף אחראית היחידה על השלמת הליך צירוף רשויות מקומיות לא מתואגדות וקידום הפיכת התאגידים לחברות אזוריות והקמת חברות ביוב מרחביות ככל שהליכים אלו יתקדמו.

תחומי הפעילות והאחריות העיקריים

- אישורי תכניות השקעות - שיפוט תכניות אב עירוניות למים ופיתוח מערכת המים והביוב ברשויות המקומיות, אישור וליווי ביצוע קווי מים, תחנות שאיבה, ובריכות מים.
- השלמת הליך התאגוד: אישורי הסכמים משפטיים הקשורים בהשלמת ההליך, הסדרת חובות שוטפים וחובות קרן שיקום חדשה לחברת מקורות טרם הצירוף ואחריות למערכת התמריצים הממשלתיים. בעקבות תיקון החקיקה משנת 2013 פועל הממונה לקידום התכנית לצמצום מס' התאגידים הקיימים ע"י הפיכתם לחברות אזוריות.
- מעקב אחר פעילות תקינה של התאגידים באמצעות גיבוש כללים וביצוע בקורות ייעודיות הוצאת דרישות לתיקון ליקויים ומימוש סמכויות הממונה במידת הצורך.
- ניהול הליך שחרור כספים מקרן השיקום החדשה לרשויות שטרם התאגדו.
- ליווי צמוד לתאגידים המוגדרים זכאים לתמיכה בהיבטי שיפור פחת מים וגבייה, העמקת ההשקעות בתשתית.
- קידום פרויקטים טכנולוגיים בשטח של תאגידים ויזמים.
- מינוי בעלי תפקידים (דירקטורים ומנכ"לים) מול הועדה הממשלתית למינויים.
- ריכוז האסדרה בנושאי שכר בתאגידים בשיתוף הממונה על השכר במשרד האוצר.
- אישורי תכניות עסקיות, תחשיבים כלכליים ובחינות כושר החזר ללקיחת מלוות אל מול המערכת הבנקאית.

פעילות יחידת הממונה על התאגידים במהלך שנת 2018

המשך הליך התאגוד

נכון לשנת 2018 נותרו 26 רשויות מקומיות שטרם השלימו את הליך ההתאגדות. בשנת 2018 התקיימו דיונים לגבי צירופים של רשויות מקומיות לתאגידים קיימים (דלית אל כרמל ועוספיה) אך בפועל לא צורפו רשויות לתאגידים באותה שנה. עיריית דלית אל כרמל הצטרפה לתאגיד בפברואר 2019 ועוספיה הצטרפה לתאגיד ביוני 2019.

טיפול בנושאי שכר של עובדי תאגידי מים וביוב

- הפצת חוזה העסקה אחיד למנכ"לים בתאגידי המים וביוב.
- הפצת הנחיות בנושא העסקת ממלא מקום מנכ"ל בתאגיד.
- תחילת אסדרת העסקתם של עובדים זוטרים בתאגידי מים וביוב.
- פעילות שוטפת – מענה לפניית של תאגידי מים וביוב בנושאי שכר לעובדים הכוללים גם אישורי שכר. ועבודה מול משרד האוצר בנושא שכר.

דיונים בכנסת בנושא עתיד רפורמת התאגידים

שנת 2018 התאפיינה בפעילות רבה סביב הקמת הועדה המשותפת למשרד הכלכלה והפנים בראשות הח"כ דוד ביטן שעניינה היה לבחון את הצעות החוק שהוגשו בנושא תאגיד המים. בדצמבר 2018 אושר החוק לצמצום של התאגידים לחברות אזוריות שמספרן לא יעלה על 30.

יישום סיכומים תקציביים והחלטות ממשלה

יחידת הממונה שותפה לסיכומים תקציביים ומכינה נהלי תמיכות בהתאם לצרכים שעולים. בנוסף, מיישמת החלטות ממשלה בנושא שדרוג תשתיות מים. בשנת 2018 שוריינו התחייבויות למענקים בגין קליטת ספק כושל בהיקף של 10 מלש"ח.

- **ניצול הרשאות ומזומנים** – במהלך שנת 2018 שחררה יחידת הממונה כספים בהיקף של כ – 58.4 מלש"ח ושוריינה התחייבויות חדשות בסך של כ – 10 מלש"ח.

אישור ביצוע תשתיות מים וביוב בפרויקטי פיתוח שכונות חדשות

בשיתוף תאגידים, הרשות המקומית, מינהל מקרקעי ישראל והמשרד לשיכון ובינוי גובשו הסכמים לביצוע תשתיות מים וביוב במסגרת פרויקטי פיתוח במקומות הבאים:

- מי שבע – פסגת רמות.
- מי שבע – שכונת נח.
- מי שבע – הסכם עם חברת יעדים לפיתוח עסקי בבאר שבע.
- תמ"ר רמלה – גדרה.
- מעיינות השרון – כפר יונה.
- מי רמת גן – פרויקט קריית חינוך.
- מי הרצליה – פרויקט שער הים.
- עין נטפים – שחמון רובע 6.
- מי אביבים.
- מי שמש.
- מי רקת – שכונת טבריה המושבה.
- אלעין – שכונה צפונית מזרעה.
- מי נתניה – רחוב אברהם שפירא.
- מי התנור – בית תל חי קרית שמונה.
- מניב – רחוב ז'בוטינסקי.
- מי רעננה – פרויקט כביש עוקף צפון.
- מי התנור – רובע 11 קצרין.
- מי נתניה – רחובות החשמונאים ומתתיהו.

אישור וחלוקת רווחים לרשויות המקומיות בעלי המניות בתאגידים

בהתאם לכללי חלוקת הרווחים אישר הממונה את החלוקה בסך 100 מלש"ח בתאגידים : עין נטפים, מניב ראשון, מי שקמה, מי רעננה, מי רמת גן, מי ציונה, מי עכו, מי נתניה, מי הרצליה, מי גבעתיים, מי בת ים וגני תקווה.

בקורות עומק בתאגידים

נערכו ביקורות עומק לבחינת היבטי ממשל תאגידי ב-7 תאגידים: ימים, נווה מדבר, מי הוד השרון, מעיינות הדרום, פלגי השרון, קריית גת (טרם הושלמה).

ביקורות פנים

ריכז ופיקוח נושא ביקורות פנים בתאגידים וסינון ממצאים חריגים לטיפול הממונה. מעקב אחר תיקון הליקויים. קיום ישיבות עבודה עם מבקרי הפנים בתאגידים נעדי קוורום לצורך העברת הנחיות לפעילות בתקופה זו.

בקשות אשראי

במהלך שנת 2018 טופלו 59 בקשות אשראי של תאגידים ע"ס כולל כ- 224.8 מלש"ח על פי הפירוט הבא:

- 7 בקשות למסגרת אשראי השנתית על סך של כ- 26.5 מלש"ח.
- 7 בקשות אשראי מסחריות (הלוואות בעלים והשקעות) על סך של כ- 113 מלש"ח.
- 45 מלוות ביוב על סך של כ- 85.3 מלש"ח לתאגידי מים וביוב זכאים או ישובים זכאים בלבד.

קרבן שיקום חדשה

יחידת הממונה אחראית על הפעילות השוטפת של קרבן השיקום החדשה מול תאגידי מים וביוב ורשויות מקומיות שהצטרפו אליהם. בשנת 2018 הועברו לתאגידים סך של כ- 2.9 מלש"ח כולל ריבית מיתרות קרבן השיקום החדשה. בנוסף, מיישמת היחידה את נוהל עבודה לשחרור / קיזוז כספי קרבן השיקום החדשה ברשויות מקומיות לא מתואגדות. בשנת 2018 הועברו לרשויות אלו סך של כ- 6.4 מלש"ח כולל ריבית מגביית קרבן השיקום וקזוז חובות בסך של כ- 2.1 מלש"ח.

מינויים של בעלי תפקידים בתאגידים

יחידת הממונה משולבת בהליך בדיקת המועמדים המוגשים ע"י הרשויות המקומיות לכהן כדירקטורים ומנכ"לים בתאגידי המים והביוב המוגשים בשיתוף ועדת המינויים הממשלתית.

מינויים של דירקטורים בתאגידי מים וביוב ללא קוורום

הממונה הפעיל את סמכותו בפעם השנייה למנות דירקטורים חיצוניים לתאגידים שאין בהם קוורום לאחר שראשי הרשויות לא מילאו חובתם ומינו דירקטורים. מינוי הדירקטורים נעשה באמצעות ועדה בראשות השופט אילן שיף. הוועדה מינתה 5 דירקטורים לתאגיד הרי נצרת שהיה חסר קוורום למעלה משנה.

הנדסה

- **כיבוי אש -** פורסמו כללי אספקת מים לכבאות והצלה, בהסכמת השר לביטחון פנים, המסדירים את נושא אספקת המים לאירועי כיבוי אש לכלל ספקי המים.
- **יישום אמות מידה הנדסיות -** כתיבת נהלים והנחיות ליישום אמות המידה. הופצו הנחיות הנדסיות להכרה בתשתיות ולהנחיות לתיאום ובקרה פנים תאגידית בין הדיווח הכספי וההנדסי. נמצאים לקראת הפצה הנחיות בנושא הפרדת ניקוז מביוב, קווי סניקה מקבילים, הכנת תכנית אב לאספקת מים, בחינת עמידה באמות המידה ההנדסיות, שינוי מתכונת הגשת דו"חות הנדסיים מword ל excel.
- **מקצועות המים -** נכתבו הגדרות תפקיד לכל ארבעת המקצועות שהוגדרו כפיילוט. שני קורסים מתבצעים באופן שוטף: קורס מפקח תשתיות המים והביוב וקורס מנהל חירום ובטחון מים. צפויים להיפתח בקרוב קורסים ראשוניים למתחזקי מערכות מים וביוב וקורס מפעילי מט"שים. כמו כן התקיים קורס להסמכה לצילום צנרת.
- **ביקורות עומק -** בוצעו ביקורות עומק הנדסיות בכ - 10 תאגידים.
- **מיחשוב תכניות השקעה -** הסתיים איפיון המערכת במסגרת פרויקט "לבנה".

בטחון מים והיערכות לשעת חירום

למנהל רשות המים סמכויות המוגדרות בחוק המים באשר לטיפול באירועי פגיעה במים והבטחת אספקת המים לצרכנים, בשגרה ובחירום. היחידה לביטחון מים אחראית על היערכות ספקי המים ורשות המים לשעת חירום, לרבות ניהול אירועי פגיעה במים ומשבר מים, תוך התמקדות בתרחישי איומים על פעילות תקינה של המערכות לאספקת המים הם:

- פגעי טבע (רעידות אדמה/צונאמי, פגעי מזג אוויר ושיטפונות).
- מלחמה/טרור קונבנציונלי, בלתי קונבנציונלי וטרור קיברנטי (סייבר).
- תקלות במערכת ותקלות אנוש.

תפקידי האגף לביטחון מים

- הנחיית הגופים הפועלים במשק המים, וביניהם חברת מקורות, מתקני התפלה, תאגידי מים וביוב וספקי מים אחרים, בכל הנדרש להערכות למניעה ולהתמודדות עם אירועי פגיעה במים, לרבות הדרכה תרגול וביקורות, סיוע למנהל הרשות בשליטה וניהול האירועים.
- הכנת רשות המים לפעולה במצבי משבר, בהם הופכת רשות המים מגורם מסדיר (רגולטור) לגוף המנהל את האירוע בפועל ברמה הארצית באופן משולב ומתואם עם כלל הגופים הרלוונטיים במשק, תוך הפעלות העתודות שהוקמו ע"י רשות המים לצורך כך.
- הגדרת הסיכונים והאיומים על מערכות המים, ניתוחם והתאמת תרחישי היערכות.
- קביעת הקריטריונים למיגון ואבטחת מקורות ומתקני המים, וידאו ומעקב אחר יישומם, קביעת תפיסת ההפעלה והתוכניות האופרטיביות להתמודדות עם אירועי חירום ומשברי מים בתקופת רגיעה ובמצב מלחמה, הגדרת הגופים הלוקחים חלק בטיפול במשברי מים, מיפוי הסמכויות ופירוט תפקידיהם ולוודא כשירות משק המים להתמודדות עם מצבי חירום ועוד.
- בקרה, הדרכה ותרגול את ספקי המים השונים והערכת כשירותם. פעולה לצמצום פערים והטיפול בהם.
- בעת משבר בשגרה ובחירום סיוע ותיאום בין כלל הגורמים העוסקים בטיפול במשבר כולל התערבות והפעלת עתודות ע"פ הצורך
- בעת הצורך, הפעלת "עתודות" סיוע לספקי המים במצבי קיצון הכוללות: צידוד לחלוקת מים במצבי קיצון, מלאי בקבוקי מים אסטרטגי למצבי קיצון והסדרים לשימוש במכליות אזרחיות וצהליות בשע"ח.
- הפעלת צוותי הגנת סייבר בעת הצורך לסיוע בעת מתקפות סייבר והפעלת צוותים הנדסיים לצמצום זמני תיקון שברים ותקלות בשע"ח.

פעילות אגף לביטחון מים במהלך שנת 2018

- ביצוע תרגילים להיערכות למשבר מים בקרב ספקי המים ובהם רשויות המקומיות ובתאגידי המים העירוניים, בחלקם בשיתוף רשות החרום הלאומית ופקע"ר. בשנת 2018 בוצעו 231 תרגילים. חלק מן התרגילים הינם תרגילים ייעודיים לספקי המים וחלקם תרגילים משולבים בנושאי מים עם גופים אחרים. השנה בוצעו "תרגיל פתע" מלא לתאגיד מי שקמה, מי נתניה התנור ומי אשקלון וכן סדרה של 22 תרגילים הבוחנים בצורה מפורטת את יכולות ספקי המים להתמודדות עם אירועי זיהום מים בשוגג או במתכוון תרגילים אלו בוצעו בשיתוף משרד הבריאות, המשרד להגנת הסביבה וגורמים נוספים ובחנו את היכולות המורכבת לבצע במקביל לחלוקת מים חליפיים ותיקון תשתיות, גם תכנון אד הוק מפורט לניקוי המערכות המזהמות.

- רשות המים יזמה ותרגלה בשנת 2018 התמודדות עם אספקת מים במגזר החקלאי למרות העובדה כי נושא זה נמצא באחריות משרד החקלאות כולל תרגול של מילוי מכלי מים ברפתות הנושא בלט בתרגול במ.א. הר חברון כאשר כשבוע לאחר התרגיל התרחש משבר אמת ומכליות של עתודות המים מילאו מכלים של לולים ורפתות במועצה.
- בשנת 2018 בוצעו 216 ביקורות בקרב ספקי המים: חב' מקורות, בתאגידי המים, הרשויות המקומיות והמועצות האזוריות כדי לבחון את היערכותם לשעת חירום. ביקורות ותרגול ייחודי בוצע במרחב הדרום של חברת מקורות תוך מתן דגש על יכולת חברת מקורות להתמודד עם הסלמה צפויה בדרום המדינה ובתרחיש רעידת אדמה
- רשות המים ערכה סדרה של "משחקי מלחמה" בשיתוף כלל הגורמים הרלוונטיים לחיזוק שיתוף הפעולה בעת משבר מים
- רשות המים הפעילה במהלך קיץ 2018 במשך 32 יום את עתודות החרום אשר הקימה לצורך סיוע לשובים ביו"ש, ובקעת הירדן שנקלעו לקשיים ושיבושי מים כתוצאה מגנבות מים ותקלות במערכת האספקה. רשות המים פרסה עשרות נקודות לחלוקת מים והפעילה מעל ל-90 ימי עבודה של מכליות למילוי איגומים ונקודות חלוקה.

תרגול חלוקת מים בעת משבר



- רשות המים ערכה קורס הכשרה והסמכה ל-25 מנהלי ביטחון וחרום הפועלים בתאגידי המים והביוב הקורס מנה 16 מפגשים כולל תרגילים מבחנים סיורים בשטח ולימוד חומרים מקצועיים בתחומי הביטחון החרום ואספקת המים בעת משבר מים.

סיום קורס מנהלי ביטחון מים 2018



- במסגרת בקרה והדרכה בתחום הסייבר נערכה סדרת הדרכות וביקורות בקרב תאגידי המים, מתקני התפלה ואגודות מים אזוריות, השנה נערכו תרגילים המדמים תקיפות סייבר ב 5 תאגידים (מי אוננו, הגיחון, מניב, סובב שפרעם ומעינות הדרום).
- רשות המים ערכה קורס ריענון למנהלי תשתיות מחשוב חשובות "תמ"ח" ל-25 מנהלי סייבר בתאגידים. רשות המים מיקדה השנה מאמץ בתחום הסייבר בקרב מתקני טיפול שפכים מרכזיים.
- בתחום הסדרת "מקצוע החרום והביטחון" נערכה סדרת הכשרות, הדרכות והסמכות למנהלי חרום וביטחון בקרב ספקי המים וכן קורס הכשרה והסמכה למנהלי חרום וביטחון בתאגידי המים והביוב בו הוסמכו 22 מנהלים.
- רשות המים המשיכה להוביל את העבודה לפיתוח שיטות ואמצעים למתן מענה למצבי משבר ואירחה בישראל מספר משלחות מן העולם כולל ארה"ב, בריטניה, איטליה, הבנק העולמי וסינגפור בכדי לשתף פעולה בתחומים אלו.
- כלקח מאירועי עבר והבנה כי לנושאי ההסברה לציבור ועמידה בפני תקשורת בעת משבר חשיבות רבה לניהול מצב חרום בתחום המים ערכה רשות המים סדנאות "התמודדות בפני מצלמה ורדיו" לכלל מנכ"לי תאגידי המים והביוב.

ביקור משלחת מארה"ב בישראל



חלוקת מים בפעול בעת משבר ביו"ש ובבקעה



מנהלת המים והביוב לישראל

מנהלת המים והביוב לישראל אחראית לקיום פרק המים בהסדר עם הרשות הפלסטינית. לצורך כך המנהלת מקיימת קשר שוטף ואינטנסיבי עם כל הגורמים הרלוונטיים לנושא המים והביוב ביהודה ושומרון ובהם: רשות המים הפלסטינית, המנהל האזרחי, מתאם פעולות הממשלה בשטחים, נציגי המדינות התורמות וגורמי צה"ל. המנהלת מנהלת את מערך הוועדות המשותפות עם רשות המים הפלסטינית (בנושאי מים, ביוב, הידרולוגיה ומחירים) ומפקחת הלכה למעשה על יישום הסכם המים והחלטות ועדת המים המשותפת העליונה - JWC. מאות בארות מים ומעיינות בכל שטח יו"ש מנוטרים באמצעות צוותי הפיקוח והאכיפה - צפ"א. המנהלת מכינה גם חומר הסברה רלוונטי, נותנת מענה לשאלות רבות בנושא המים והביוב בישראל.

עיקרי פעילות מנהלת המים והביוב לישראל בשנת 2018

פעילות ה-JWC

לאחר התכנסות ועדות המשנה להידרולוגיה ומפעלי מים וביוב בסוף 2017 וקבלת החלטות מוסכמות הוחל בשנת 2018 בביצוען של ההחלטות בדבר קדיחת 5 בארות לפלסטינים ו-3 בארות לצד הישראלי. אם כי רק ביחס לשתי החלטות בנושא בארות ותוספת מים נחתמו ההחלטות ע"י ה-JWC. מגעים שוטפים מתקיימים בנושא פרויקט נחל הקדרון.

אספקת המים במסגרת הסכמות פרויקט מובל הימים

לאחר דיונים רבים נחתמה טבלה של אספקת מים בהיקף של 32 מלמ"ש לרש"פ. בטבלה צוינו הכמויות המדויקות לאספקה במיקומים שונים ביו"ש ולעזה וכן לוח הזמנים. בפועל הוחל כבר באספקת המים ע"פ הטבלה החתומה. יחד עם זאת עדיין לא נחתם ההסכם בכללותו. התקיים דיון בהשתתפות נציגי הקוורטט שתכליתו ניסוח של הסכם קצר.

תכנית אב לאספקת מים ליו"ש

הצד הפלסטיני הציג בפני מובילי התכנית הישראלית את ראייתו בנושא זה ולאור זאת הותאמה התכנית הישראלית כך שהיא לוקחת בחשבון את התכנית וההעדפות של הפלסטינים.

טיפול בשפכים

לאחר שהצד הפלסטיני, הגיש את התכנית שהכין בנושא נחל הקדרון, תכנון הפרויקט מתקדם ובחודש יולי 2019 יוחל בביצוע עבודות בשטח. נציגי רשות המים הפלסטינית דיווחו בישיבות המשותפות על התקדמות בנושא השימוש בשפכים מטהורים לחקלאות ונראה שאכן מגמה חיובית זו תתרחב. הפלסטינים הציגו חשיבה חדשה בנושא הטיפול בשפכים, לפיה ניתן לנצל את הכספים המועברים היום לישראל עבור טיפול בשפכי הרש"פ לבניית מט"שים עצמאיים תוך ניצול הקולחים לחקלאות. כמו כן דווח כי הושלמה בניית מט"ש חדש ומרשים באזור טמון תייסיר.

פעילות מול נציגי המדינות התורמות

התקיימו ישיבות תיאום עם נציגי הקוורטט, ממשלת הולנד וה-USAID. המסר המקצועי בעבודה זו הוא התקדמות בסיוע לרש"פ בתחום הטיפול בשפכים והשימוש החוזר בהם, על מנת למזער את הזיהום הסביבתי ומי התהום ולנצל את המטרד כמשאב לצרכי חקלאות.

פעילות ההסברה

התקיימו פגישות רבות עם נציגי משרד החוץ, מנהא"ז, מתפ"ש והציבור הרחב למענה לסוגיות השונות.

הפיקוח והאכיפה ביו"ש

ניטור קידוחים ומעיינות

מתוקף הסכם המים, הצפ"א פועלים ליישום הפיקוח והאכיפה. במסגרת זו מבוצע ניטור בארות ומעיינות, פיקוח על תשתיות, איתור קידוחים פיראטיים ופעילות שבניגוד להסכם. סה"כ בוצעו 2859 פעולות וניטור. הטיפול בקידוחים פיראטיים בשטחי C סביר ובשטחי B+A מתבצע פיקוח בעיקר ולא אכיפה.

קידוחים פיראטיים

במהלך שנת 2018 אותרו 77 קידוחים פיראטיים חדשים בכל רחבי איו"ש. צפ"א איתר 6 מכונות לקדיחה מהירה שפועלים בנפת חברון, המכונות הוחרמו, אך שוחררו כעבור זמן קצר. מכונות אלה חזרות לעבוד והן קדחו כבר כ-200 קידוחים פיראטיים בנפת חברון. ההפקה מכל קידוח זניחה אך המצטבר יכול לגרום נזק ממשי.

חיבורים פיראטיים

מנהל רשות המים הטיל על מנהלת המים ביו"ש את המשימה לארגן את כל הפעילות כנגד גניבות המים. במהלך שנת 2018 נעשו פעילויות רבות לצמצום הגניבות. בפעילות השתתפו: מקורות, מנהא"ז, צפ"א, משטרה. הושג מודיעין טוב ובסה"כ באזור הבקעה נעצרו 25 גנבי מים. סה"כ נותקו בכל יו"ש 1457 חיבורים פיראטיים. ללא פעילות זו אספקת המים ביו"ש הייתה משתבשת באופן משמעותי. בשורה התחתונה - בשנת 2018 לא ניכר מחסור במים משמעותי בכל אזור יו"ש.

מעקב פרויקטים

נערכו עשרות סיורים לפיקוח ולמעקב אחר פרויקטים שהוגשו ואושרו/בתהליך אישור של ה-JWC. המטרה היא מעקב על ביצוע פרויקטים המבוצעים ללא אישור הוועדה המשותפת ואו חריגה מהחלטות מאושרות.

פניות הציבור

יחידת פניות הציבור משיבה מידי שנה לאלפי פניות, תלונות, שאילתות, הצעות ובקשות למידע במגוון הנושאים שבהם עוסקת רשות המים. הפניות מתקבלות מגורמים שונים כגון: צרכני המים בישראל, נציגי תאגידי המים והביוב והספקים השונים, אנשי מקצוע בתחום המים, ארגוני צרכנים, ארגוני איכות הסביבה, משרדי ממשלה, גורמי חוץ, ועדות הכנסת ועוד. הפעילות העיקרית של יחידת פניות הציבור נגזרת מסעיף 108 לחוק תאגידי מים וביוב ומהותה עריכת בירור בין הצרכן לתאגיד המים, בכל הקשור לעמדת התאגיד בטיפול בפניית הצרכן, בקבלת החלטות ובעמידת התאגיד בכללים המחייבים. עם זאת, מטפלת היחידה גם בבירור פניות ותלונות ביחס לספקי מים שאינם תאגידיים וכן של צרכנים מהמרחב הכפרי.

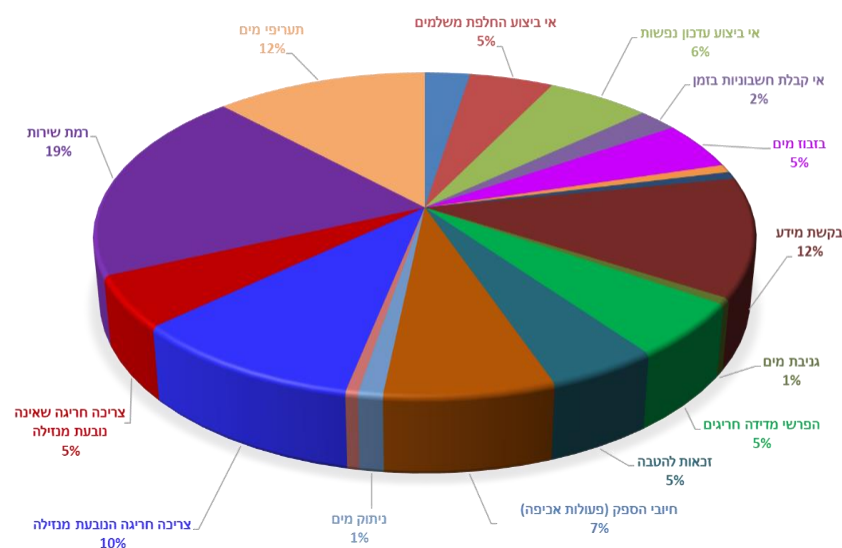
הפניות ליחידת פניות הציבור ברשות המים מתקבלות במספר ערוצים, באמצעות: טופס מקוון, דואר אלקטרוני, פקס ודואר ישראל. כמו כן, ניתן לפנות באמצעות מוקד המענה הטלפוני, שנותן מענה ומידע לציבור בנושא הטבות הזכאים ובנושאים כלליים, כגון: זכויות צרכנים, חובות תאגידי המים כלפיהם, טיפול במזילה ועוד, בהתאם לכללי אמות המידה לשירות. הפניות מנוהלות באמצעות מערכת ממוחשבת שהותאמה לתחומי העיסוק של רשות המים ולצורכי היחידה. באמצעות מערכת זו, ניתן לזהות מגמות צרכניות שלא קיבלו מענה בכללי רשות המים ולפעול להטמעתן בכללים. כמו כן, ניתן לאתר בעיות רוחביות ביחס לתאגיד מסוים, לכלל התאגידיים או לכלל הספקים ולתת מענה והנחיות לגורמים הרלוונטיים לפתרון בעיות אלה.

המענה של יחידת פניות הציבור ניתן בשיתוף רחב של יחידות רשות המים השונות ובעיקר חטיבת אסדרה, חטיבת כלכלה, הממונה על התאגידיים והלשכה המשפטית – בהתאם לנושא הפנייה ולצורך.

עיקרי פעילות יחידת פניות הציבור בשנת 2018

✦ **ברשות המים התקבלו מעל 10,500 פניות מכלל הצרכנים בכלל הערוצים.** כ-6000 פניות נענו במוקד הטלפוני וכ-4500 פניות נענו בכתב ע"י היחידה.

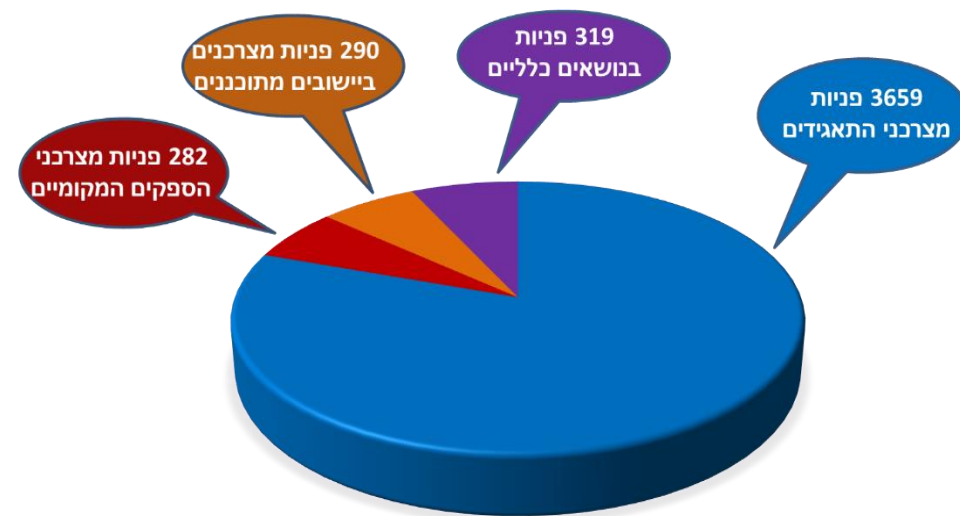
פניות שהתקבלו בדגש על נושאים עיקריים



✦ מתוך כלל הפניות שהתקבלו במוקד המענה הטלפוני, כ- 7% מהפונים בלבד הופנו להמשך בירור של רשות המים.

✦ מתוך הפניות שכללו תלונה על התנהלות ספק המים, **נמצאו 83 פניות מוצדקות**, כלומר: נמצא כי ספק המים לא התנהל בהתאם לכללים וניתנה הנחייה מפורשת של רשות המים להמשך התנהלותו אל מול הצרכן בכ-2% **מהפניות בלבד**.

✦ **80% מהפניות שהתקבלו בכתב ביחידת פניות הציבור היו מצרכני תאגידי המים והביוב**. 6% מצרכנים המשויכים לספקים מקומיים, 6% מצרכנים המשויכים ליישובים מתוכננים ו- 8% מפונים שאינם משויכים לספק מים, בנושאים שבתחום סמכותה של רשות המים (בקשות מידע שאינן במסגרת חוק חופש המידע, הצעות לטכנולוגיות חסכון במים ועוד).

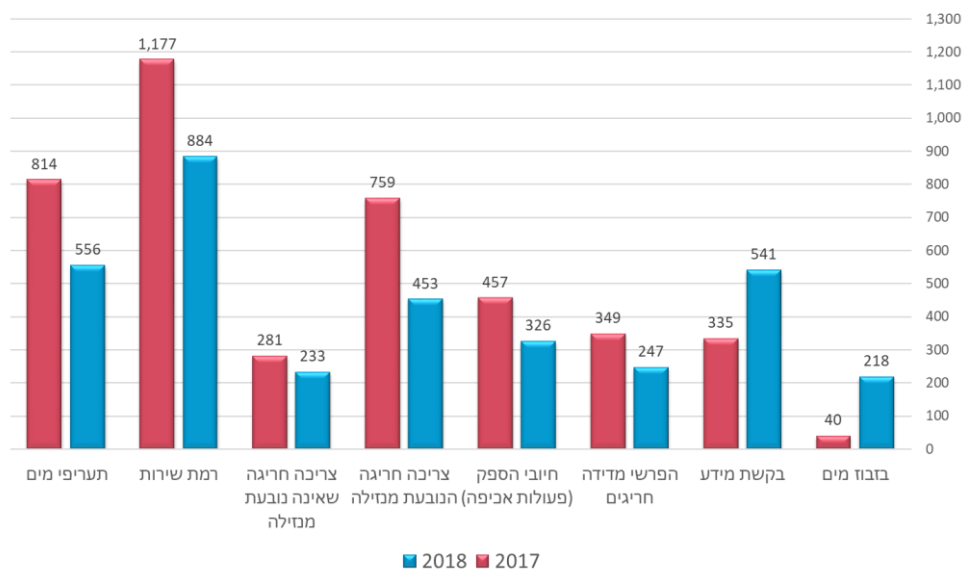


✦ יחידת פניות הציבור הייתה שותפה לרפורמה בכללי אמות המידה לשירות שנכנסה לתוקף בשנת 2018. במסגרת הרפורמה נבחנו הכללים הקיימים והותאמו לצרכים שעלו, בין היתר, מתוך פניות ותלונות שהתקבלו ביחידה. אחד התיקונים המשמעותיים בכללים היה בתחום ההכרה בצריכה חריגה (כולל הפרשי מדידה חריגים) לצרכן הביתי. השפעת תיקון זה ניכרת בירידה בכמות הפניות שהתקבלו בשנת 2018 בתחום זה.

✦ בשנה זו הושק קמפיין רשות המים לקידום החיסכון במים. מנתוני היחידה עולה, כי בעקבות הקמפיין חלה עלייה בכמות הפניות שמהותן דיווחים על בזבז מים ובקשות למידע על אודות משק המים בישראל.

השינויים בכמות הפניות בנושאים הנ"ל מוצגים להלן:

**שינויים בכמות הפניות בנושאים עיקריים לאחר הרפורמה בכללי אמות המידה
וקמפיין החיסכון במים**



הסברה ודוברות

תפקידי יחידת הסברה ודוברות

יחידת ההסברה והדוברות אחראית על העברת מידע ומסרים מרשות המים אל ומאת כלי המדיה והתקשורת השונים ומהווה את החוליה המקשרת והמנחה למניעת בזבז מים, לייעול השימוש ולהטמעת הנושא כאורח חיים קבוע. היחידה מרכזת מידע בדבר פעילות כלל היחידות ברשות המים, מגבשת מענה לשאלות ודואגת להצגת מירב המידע לציבור הרחב. פעולות ההסברה החינוך והדוברות נעשות במגוון ערוצים, ביניהם:

- קשר עם אמצעי התקשורת השונים: הודעות לתקשורת, מענה וזום כתבות וידעות בעיתונות, רדיו, טלוויזיה, אינטרנט והרשתות החברתיות, ארגון מסיבות וסיורי עיתונאים ופרסום מודעות בעיתונות הכתובה והאלקטרונית.
- פעילויות חינוך והסברה.
- ביצוע מסעי הסברה.
- איסוף, שכתוב, הנגשה והעלאת מידע לאתר האינטרנט של רשות המים, עדכנו והרחבתו.
- הפקת כנסים, תערוכות וימי עיון.
- הפקת חומרי הסברה והפצתם.
- הרצאות, הדרכות וסיורים (תקשורת, משלחות, צה"ל, רשויות, ספקים, גננות, בתי ספר, גני ילדים וכד')
- דוברות והסברה בחרום.

פעילות יחידת הסברה ודוברות במהלך שנת 2018

- פעילות שוטפת של דוברות, הסברה, חינוך, ויחסי ציבור.
- ביצוע קמפיין נרחב לייעול השימוש ולמניעת בזבז (בטלוויזיה, רדיו, אינטרנט ורשתות חברתיות).
- ביצוע שתופי פעולה עם ערוצי טלוויזיה (לילדים ובכלל) להעמקת ולהטמעת קידום ייעול השימוש.
- בניית מתכונת להעמקת נושא החינוך (בדגש על הנוער) על משק המים והצורך בהתייעלות ומניעת בזבז כאורח חיים קבוע.
- ביצוע הרצאות, הפקה וחלוקת חומרי הסברה בגני הילדים, בתי הספר ובמוסדות שונים, ארגון ימי עיון והסברה לגננות, למורים ולגופים שונים נוספים.
- ליווי והדרכת סיורים במתקני התפלה, מתקני השבה, אתרים ומתקני מים שונים.
- ליווי והדרכת אנשי תקשורת (מהארץ ומחו"ל).
- המשך בנייה, וקידום אתר האינטרנט של הרשות.
- הנגשת תכני אתר האינטרנט של הרשות בהתאם לחוקי ההנגשה לבעלי מוגבלויות.
- המשך הכנות והכשרה להתמודדות במצבי משבר וחרום בתאום עם יחידת בטחון מים.
- עידוד, תמיכה ושיפוט בתוכניות לימוד ובתחרויות בנושאי ייעול השימוש, טכנולוגיות ומשק המים.

מחקרים וקידום טכנולוגיות מים

תפקידי יחידת מחקרים

רשות המים רואה חשיבות רבה בהובלת המחקר והפיתוח במשק המים בישראל. הפעילות המחקרית מבוצעת על ידי "קול קורא למחקרים וסקרים" אשר מפרסמת יחידת המחקרים. תפקידיה העיקריים של יחידת המחקרים הם ייזום, בחינה ובקרה של מחקרים וסקרים בתחומי משק המים. תהליך זה מבוצע בהתאם לנוהל "בחינת עבודות מחקר" ברשות המים. מחקרים וסקרים נבחנים על ידי ועדות מקצועיות והליווי נעשה על ידי רפרנטים מקצועיים. תוצאות המחקרים והסקרים מועברים לספריות מוסדות המחקר ולחוקרים המתמחים בתחומים השונים ומשמשים את בעלי התפקידים במשק המים. המחקרים והסקרים מפורסמים באתר רשות המים כשירות לקהילייה המקצועית במשק המים ולשירות הציבור הרחב.

הפעילות כוללת גם מתן מענקי מלגות לסטודנטים מצטיינים לתארים מתקדמים במטרה לעודד הכשרת כוח אדם מקצועי בתחומים הקשורים למים.

פעילות יחידת מחקרים במהלך שנת 2018

- עם אישור תקציב 2018 פורסם "קול קורא למחקר" בהיקף של כ- 6 מיליון ₪. מתוך תקציב זה הוקצה סכום של כ- 4.85 מיליון ₪ למחקרים ו- 1.15 מיליון ₪ למלגות.
- לקול הקורא הוגשו 71 הצעות מחקר ו- 29 בקשות למלגות לתלמידים במוסדות מחקר לתארים מתקדמים. מתוך אלה אושרו לתמיכה 14 מחקרים ו- 13 מלגות. הבקשות למחקרים הוגשו בתחומים שונים על פי החלוקה להלן:

מספר הצעות שהוגשו	תחום מחקר
27	איכות מים
5	בטחון מים
13	הידרולוגיה והידרומטאורולוגיה
11	התפלה
8	כנרת
7	חסכון במים ושימוש במים

קידום טכנולוגיות מים

רקע

רשות המים שותפה בתוכנית הממשלתית הבין-משרדית ISRAEL NEWTEC לקידום טכנולוגיות מים. התוכנית הממשלתית הושקה בשנת 2006 ומטרתה – למצב את מדינת ישראל כמובילה בשוק המים העולמי של פתרונות מים מתקדמים, לייעל את עבודת ספקי המים והביוב בישראל ולקדם יצוא של טכנולוגיות מים.

התוכנית הממשלתית כוללת תכניות לימוד של נושאי המים בחטיבות הביניים ובבתי ספר תיכוניים, מילגות לסטודנטים בתואר שני ושלישי, מחקרים, ביצוע פרויקטים מסחריים בטכנולוגיות חדשניות וקיום פעם בשנתיים של אירוע בינלאומי הכולל תערוכה, כנס מקצועי ואירועי לוואי.

רשות המים מפעילה מרכיב מרכזי בתוכנית – ביצוע פרויקטים בקנה מידה מסחרי של טכנולוגיות אשר סייעו את שלב המחקר והפיתוח (שלב אלפא) והן בשלות לשלב היישום בקנה מידה נרחב ובתנאי שטח אמיתיים (שלב בתא).

מחזור ראשון של פרויקטים, הושק בשנת 2008. במסגרתו בוצעו 5 פרויקטים בהיקף תקציבי של כ - 8 מיליון ₪. מחזור שני הושק בשנת 2011. במסגרתו בוצעו 21 פרויקטים בהיקף תקציבי של כ - 20 מיליון ₪. מחזור שלישי הושק בשנת 2014 ובמסגרתו בוצעו ומבוצעים, 18 פרויקטים בהיקף תקציבי של כ - 15 מיליון ₪. מחזור רביעי הושק בסוף שנת 2017 ובמסגרתו בוצעו ומבוצעים 14 פרויקטים בהיקף תקציבי של כ - 15 מל"ח.

פעילות בשנת 2018

בשנת 2018 נחתמו חוזים ויצאו לדרך 14 פרויקטים מתוך 15 שאושרו במסגרת המחזור הרביעי של הקול שהושק בסוף שנת 2017.

רוב הפרויקטים במחזור זה מתקדמים עפ"י התכנית, 2 פרויקטים הסתיימו בהצלחה והוצגו בפני ועדת השיפוט במחצית הראשונה של שנת 2019 ו 2 אחרים עומדים בפני סיום. כמו כן הסתיימו בהצלחה 5 פרויקטים מהמחזור השלישי: 3 בשנת 2018 ו 2 במחצית הראשונה של שנת 2019.

בשנת 2019 לא תוקצב קול קורא חדש ואנו פועלים לקבלת תקציב ולהפצת קול קורא למחזור החמישי לקראת שנת 2020.

נספחים

פעולות החדרה

דיווח על פעולות החדרה נמסר בהתאם לסעיף 44כג לחוק המים, התשי"ט – 1959. במערכת השפד"ן מחדירים מי קולחין לאחר טיפול שניוני. בנחלי מנשה מחדירים מי שיטפונות. קיים גם מפעל להחדרת מי שיטפונות בנחל שקמה. חברת מקורות מבצעת החדרת מי מערכת הארצית (מים באיכות מי השתייה) בקידוחים ובריכות החדרה בהתאם לנסיבות תפעוליות. בשנים 2016-2017 אושרו תכניות החדרה למערכת השפד"ן, למפעל נחלי מנשה של מקורות ולמפעל ההחדרה של תאגיד המים והביוב העירוני של ראשון לציון "מניב", ליד אגם "סופרלנד". בחינת התכניות מתבצעת לאור בקשות שמוגשות לרשות המים.

להלן פירוט של אתרי החדרה לפי סוג המים (באלמ"ק):

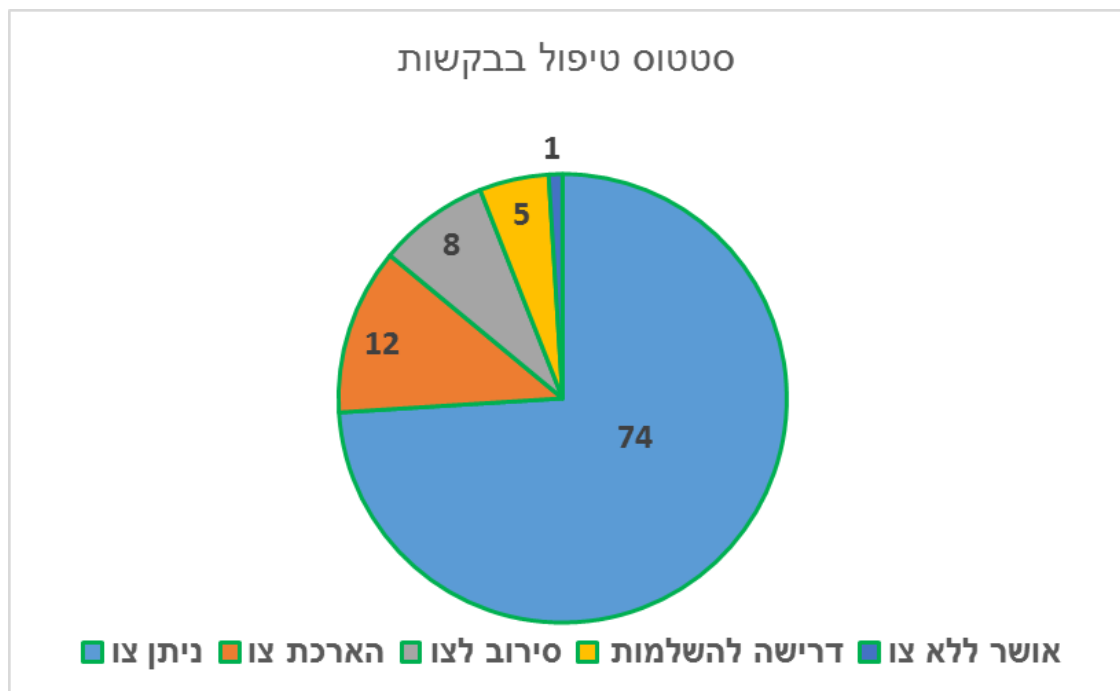
סוג מים	אתר	2017	2018
מי שפד"ן	שפדן שורק צ1	20,263	23,764
	שפדן שורק צ2	11,930	9,562
	שפד"ן יבנה ד1	15,669	13,656
	שפדן יבנה ד2	18,783	26,278
	משפדן יבנה ד3	30,681	34,890
	שפדן יבנה ד4	12,184	11,127
	יבנה החדרה קטן	5,775	8,215
	מנשה בריכה	1,715	7,818
מי שטפונות	שדה שקמה א	-	-
	אגם שקמה	-	-
	אגם הנקיק החדרה	74.87	1,406
	שקמה החדרת מי מפא"ר	572.7	1,483
מי מערכת הארצית	מאגרים	738.1	1,594
	קידוחים	0.532	77.38

צווי הרשאה להזרמה לנחל

על פי חוק המים, התשי"ט – 1959, סעיף 20א(ה) מוגש דיווח בדבר צווי ההרשאה להזרמה לנחל שניתנו במהלך שנת 2016. הזרמת שפכים לנחלים אסורה על פי חוק המים, אלא אם כן שוכנע מנהל רשות המים כי נסיבות העניין אינן משאירות ברירה אלא לאפשר הזרמתם לתקופה קצובה בתנאים שיקבעו על ידו. במטרה לפקח, להסדיר ולצמצם הזרמת שפכים וקולחים לנחלים, מנהל רשות המים מינה ועדה אשר מייעצת בנושא ונותנת מענה לבקשות להזרמה לנחלים. בוועדה משתתפים נציגי רשות המים, משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה, והיא מגישה המלצותיה לאישור וחתימת מנהל הרשות. תפקיד הוועדה לבדוק האם מתן צו הרשאה להזרמה לנחל מוצדק בהתאם לקריטריונים בחוק המים. בשנים האחרונות מרכז הוועדה הינו אגף מים ונחלים, במשרד להגנת הסביבה.

במהלך שנת 2018 אושרו והופעלו 74 צווי הרשאה להזרמה לנחל בנוהל רגיל וסורבו 8 בקשות. בנוהל חרום אושרו 6 בקשות וסורבו 10 בקשות לקבלת צו הרשאה להזרמה לנחל. פירוט הבקשות והצווים מפורט להלן:

להלן סיכום צווי ההרשאה והזרמות המים שניתנו בשנת 2018 בנוהל רגיל באמצעות הוועדה המייעצת למתן צווי הרשאה להזרמה לנחל ולסביבה:



מס'	מקור ההזרמה	יעד ההזרמה (נחל)	כמות מרבית (מ"ק)	איכות המים	סטטוס הבקשה	תוקף הצו
1	מט"ש איילון	נחל גזר	1,500,000	קולחים	ניתן צו	31.5.2018
2	מקורות צו שנתי	סביבה	כמות משתנה	מים	ניתן צו	28.2.2019
3	תאגיד עין אפק	תעלת ניקח	1,400	שפכים	ניתן צו	31.8.2018
					הארכת צו	28.2.2019
4	תאגיד מעיינות השרון: תחנת גולני	תעלת ניקח	480	שפכים	ניתן צו	24.2.2018
					הארכת הצו	5.7.2018
5	תאגיד מעיינות השרון: תחנת שאבה ינוב	תעלת ניקח	350	שפכים	ניתן צו	24.2.2018
6	החברה למחזור מים וקולחים חוף השרון מאגר תל יצחק	נחל דרור		קולחים	סירוב לצו	
7	קבוצת עזריאלי	נחל איילון	100,000	מי תהום	ניתן צו	15.1.2018
					הארכת צו	15.3.2018
8	תאגיד מי יבנה- קו סניקה	נחל יבנה	1,400	שפכים	ניתן צו	30.4.2018
					הארכת צו	30.6.2018
					הארכת צו	30.8.2018
					הארכת צו	31.10.2018
9	מט"ש כרמיאל	נחל חילוון	1,100,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2018
10	מט"ש עכו	נחל חילוון	743,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2018
11	מאגר פלמחים	נחל גמליאל	100,000	קולחים	ניתן צו	30.3.2018
12	מט"ש יבנה	נחל גמליאל	250,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2018
13	מט"ש נתיבות	נחל בוהו	150,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2018
14	שורק התפלה	נחל שורק	80,000	מים מותפלים	דרישה להשלמות ניתן צו	31.3.2019
15	נת"ע- תחנת שאול המלך	נחל איילון	2,800,000	מי השפלה	ניתן צו	31.1.2019
16	נת"ע- תחנת ארלחורוב	נחל איילון	5,200,000	מי השפלה	ניתן צו	28.2.2019

מס'	מקור ההזרמה	יעד ההזרמה (נחל)	כמות מרבית (מ"ק)	איכות המים	סטטוס הבקשה	תוקף הצו
17	נת"ע- תחנת אבא הלל	נחל איילון	1,700,000	מי השפלה	ניתן צו	1.6.2019
18	נת"ע- צ'מבר	נחל ירקון	1,300,000	מי השפלה	ניתן צו	28.2.2018
20	נת"ע- תחנת יהודית	נחל איילון	3,300,000	מי השפלה	ניתן צו	27.4.2019
21	נת"ע- תחנת קרליבך	נחל איילון	230,000	מי השפלה	ניתן צו	25.2.2019
22	נת"ע- תחנת ביאליק	נחל איילון	3,800,000	מי השפלה	ניתן צו	12.6.2019
23	קו תמלחת אינטל	סביבה	כמויות משתנות	מים שפירים	הארכת צו	31.5.2018
24	מט"ש דרום שרון מזרחי	נחל סיר	1,500,000	קולחים	הארכת צו	31.7.2018
25	חברת סיקורה	נחל אלכסנדר	315,000	מי ים	ניתן צו	31.5.2019
26	רט"ג- מרכז להצלת צבי ים	נחל אלכסנדר	70,000	מי ים	הארכת צו	1.9.2018
27	אשלים	נחל פקועה	60,000	מים מליחים	ניתן צו	30.6.2018
28	מט"ש שוקת	נחל חברון	2,700,000	קולחים	ניתן צו	31.12.2018
29	תאגיד מי מודיעין	נחל ענבה	2,250	שפכים	ניתן צו	31.8.2018
30	נת"ע- תחנת בן גוריון	נחל ירקון	3,300,000	מי השפלה	ניתן צו	27.5.2019
31	קו תמלחת אינטל	סביבה	250-1,000 מכל נקודה (סה"כ 10 נק')	מים שפירים	הארכת צו הארכת צו	31.7.2018 31.10.2018
32	תחנת שאיבה יא אשדוד	סביבה	500	שפכים	בקשה להשלמות סירוב לצו	
33	מאגר גת	נחל לכיש	20,000	קולחים	ניתן צו	26.7.2018
34	מאגר פלמחים	נחל גמליאל	50,000	קולחים	ניתן צו	28.7.2018
35	מט"ש כלא נפחא	נחל צנע	300,000	קולחים	ניתן צו	25.7.2019
36	ניר חדרה	נחל חדרה	2,500,000	קולחים	ניתן צו	26.1.2020
37	מדגה דן	נחל דן		מי מדגה		
38	מדגה דפנה	נחל דן		מי מדגה		
39	מט"ש דרום שרון מזרחי	נחל סיר	2,250,000	קולחים	ניתן צו	31.10.2018

מס'	מקור ההזרמה	יעד הזרמה (נחל)	כמות מרבית (מ"ק)	איכות המים	סטטוס הבקשה	תוקף הצו
40	תאגיד יובלים אשדוד	סביבה	360	שפכים	ניתן צו	31.10.2018
41	החברה להשבת מי קולחין דרום שרון	נחל סיר	480,000	קולחים	ניתן צו	1.11.2018
42	אשלים	נחל פקועה	30,000	מים מליחים	ניתן צו	30.9.2018
43	תאגיד מניב ראשון	תעלת ניקח	12,000	מי תהום	ניתן צו	24.8.2018
44	מט"ש דרום שרון מזרחי (תעלת דיפון)	נחל סיר	300	קולחים	אושר על ידי מנהל רשות המים ללא צו	22.8.2018
45	תאגיד מעיינות השרון- תחנת שאיבה גולני	סביבה	480	שפכים	ניתן צו	31.10.2018
46	רשות שדות התעופה	נחל איילון		קולחים	סירוב לצו	
47	מאגר העוגן	נחל אלכסנדר	600,000	מי מאגר מהולים בעקר	ניתן צו	30.9.2018
48	GES- מתקן לטיפול בקולחי בז"ן וכאוו"ל	נחל הקישון	2,250,000	קולחים מלוחים	ניתן צו	31.10.2018
49	מט"ש ביתניה	נחל הירדן	4,380,000	קולחים	ניתן צו	14.10.2018
50	תאגיד מי שבע- ת.ש מערבית	נחל עשן		שפכים	בקשה להשלמות סירוב לצו	
51	נת"ע	נחל הירקון	300,000	מי השפלה	ניתן צו	1.3.2019
52	GES-מתקן התפלה כפר מסריק	נחל הנעמן	9,500	מי שתייה	ניתן צו	2.10.2019
53	מט"ש דימונה	נחל ערוער		קולחים	סירוב לצו	
54	חברת חשמל- תחנת חגית	נחל תות	36,000	נגר עלי מזוהם	ניתן צו	30.11.2019
55	חברת תדהר- מגרש 1	נחל איילון	33,000	מי השפלה	ניתן צו	30.8.2018
56	מקורות- קידוח לוד 18	נחל בית עריף	972,000	מי קידוח	ניתן צו	1.2.2019
57	תאגיד מי יבנה	נחל שורק	545	שפכים	ניתן צו	22.11.2018

מס'	מקור ההזרמה	יעד ההזרמה (נחל)	כמות מרבית (מ"ק)	איכות המים	סטטוס הבקשה	תוקף הצו
58	תנובה תל יוסף	נחל חרוד	650,000	קולחים מלוחים	ניתן צו	31.3.2019
59	מט"ש דרום שרון מזרחי	נחל סיר	750,000	קולחים	ניתן צו	1.1.2.2018
					הארכת צו	31.12.2018
60	מרכז להצלת צבי ים	נחל אלכסנדר	70,000	מי ים	ניתן צו	21.10.2019
61	חממות בארי	נחל גרר		מים שפירים	סירוב לצו	
62	מגדל לקסוס	נחל איילון		מי תהום	דחייה במתן הצו. ההזרמה תבוצע במהלך 2019	
63	מט"ש איילון	נחל גזר	5,000,000	קולחים	ניתן צו	31.5.2018
64	מט"ש כרמיאל	נחל חילזון	3,000,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2019
65	מט"ש יבנה	נחל גמליאל	600,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2019
66	מניב ראשון	תעלת ניקח	6,000	שפכים	ניתן צו	6.1.2019
67	מקורות מוביל ארצי	נחלים שונים	211,000	מי מוביל	ניתן צו	28.2.2018
68	נמל קישון דרומי	נחל קישון	500,000	מי תהום	ניתן צו	1.11.2019
69	נת"ע - תחנת אהרונוביץ	נחל ירקון	1,060,000	מי תהום	ניתן צו	1.12.2019
70	תחנת שאיבה רכס עתלית	נחל אורן		מי תהום	סירוב לצו	
71	תשלובת הקישון	נחל קישון	125,000	קולחים	ניתן צו	31.12.2018
72	מט"ש דרום שרון מזרחי	נחל סיר	9,125,000	קולחים	ניתן צו	31.1.2.2019
73	מט"ש מצפה רמון	נחל חווה	150,000	קולחים	ניתן צו	30.4.2019
74	מט"ש שורק	נחל שורק	9,000,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2019
75	אגמי עמק חפר	נחל אלכסנדר		מי תהום	דרישה להשלמות	
76	מקורות - קידוח ברקה 5	נחל ברקאי	21,600	מי תהום	ניתן צו	31.3.2019
77	שפד"ן	נחל שורק	12,000,000	קולחים	ניתן צו	31.12.2019
78	מט"ש אשדוד	נחל שורק	3,000,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2019
79	מט"ש עכו	נחל חילזון	2,600,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2019
80	מט"ש נטופה	נחל ציפורי		קולחים	סירוב לצו	

מס'	מקור ההזרמה	יעד הזרמה (נחל)	כמות מרבית (מ"ק)	איכות המים	סטטוס הבקשה	תוקף הצו
81	מקורות- הקו השלישי	נחל שורק נחל ברקאי נחל לכיש והסביבה	51,650	מים מושבים	דרישה להשלמות ניתן צו	31.3.2019
82	מאגר תל יצחק	נחל דרור	1,750,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2019

להלן סיכום צווי ההרשאה והזרמות המים שניתנו בשנת 2018 בנוהל חרום באמצעות הוועדה המייעצת למתן צווי הרשאה להזרמה לנחל ולסביבה:

מס'	מקור ההזרמה	יעד הזרמה (נחל)	כמות מרבית (מ"ק שנה)	איכות מים	סטטוס הבקשה	תוקף הצו
1	מט"ש טל שחר	נחל שורק	2,450	קולחים	ניתן צו	17.1.2018
2	מט"ש נתיבות	נחל בווה	150,000	קולחים	ניתן צו	13.2.2018
				הארכת צו	15.5.2018	
3	תאגיד מי יבנה- קו סניקה	נחל האלה		שפכים	סירוב לבקשה	
4	מאגר חורשים	נחל קנה		קולחים	סירוב לבקשה	
5	מאגר תל יצחק	נחל דרור	130,000	קולחים	ניתן צו	28.2.2018 הארכת צו עד 15.3.2018 הארכת צו עד 19.3.2018
6	מט"ש ערערה	נחל טלה		קולחים	סירוב לבקשה	
7	חברת מקורות- קידוח לוד 18	נחל בית עריף	324,000	מי קידוח	ניתן צו	30.3.2018
				הארכה לצו	31.5.2018	
8	מט"ש נטופה	נחל ציפורי		קולחים	סירוב לבקשה	
9	מאגר בחן המזרחי	נחל אלכסנדר	700,000	קולחים	ניתן צו	31.3.2018
10	מט"ש עפולה	נחל הקישון		קולחים	סירוב לבקשה	
11	מט"ש ערערה	נחל טלה		שפכים	סירוב לבקשה	
12	מקורות- שטיפת קו קולחים	נחל אלכסנדר	180	קולחים	אישור הבקשה	31.8.2018
13	מקורות- מאגר בית חירות	נחל אלכסנדר		קולחים	סירוב	
14	חברת מבני תעשייה- רכס עתלית	נחל אורן		מי השפלה	נדרשו לקבל אישור של וועדת קידוחים והפקה	
15	מט"ש כרמיאל	נחל חילזון		קולחים	סירוב	
16	מט"ש תימורים	נחל האלה		קולחים	סירוב	
17	מט"ש חורשים	נחל קנה		קולחים	סירוב	
18	מועצה מקומית שוהם	סביבה		שפכים	המועצה משכה את הבקשה- העבירו קו ביוב עוקף	

אספקת מים למטרת שיקום ערכי טבע ונוף

בשנת 2017 סופקו למטרת טבע ונוף הכמויות המפורטות בטבלה להלן. כמויות אלה מתייחסות למים שמסופקים בצינור תמורת תשלום ואינן מתייחסות לכמויות נוספות המוזרמות לטבע ממילא בהיקפים גדולים הרבה יותר, ובין היתר, הזרמה לאגמון החולה והזרמות לנחלים בצפון הארץ במסגרת קידוחי הבצורת.

כמויות אלה מתייחסות למים שמסופקים בצינור תמורת תשלום ואינן מתייחסות לכמויות נוספות המוזרמות לטבע ממילא בהיקפים גדולים הרבה יותר, ובין היתר, הזרמה לאגמון החולה והזרמות לנחלים בצפון הארץ במסגרת קידוחי הבצורת.

מים לטבע לשנת 2017 באלפי מ"ק

שם צרכן ראשי	מקורות שפיר	עילי שפיר	מקורות מליח	הפקה מלוח ומליח
רט"ג שמורת החולה תעלה	6,549.8			
רט"ג נחל עיון		593.2		
רט"ג עין אפק	0.5		3,415.6	
נחל ירקון - רט"ג	9,668.6			
רט"ג - חי בר טורפים			10.2	
רט"ג שמורת החולה עין	976.1			
רט"ג ג"ל מג'רסה	203.8			
רט"ג - ש"ט מעיין סלוקייה	105.2			
רט"ג - שמורת עין יזרעאל				432.0
רט"ג - תל סהרון				0.0
רט"ג - עין בוקק	100.0			
רט"ג - נחל הקישון	0.0			
רט"ג - עין מלקוח				125.0
רט"ג - ש"ט נחל בצת	493.1			
	18,097.1	593.2	3,425.8	557.0
סה"כ	22,673.1			

פרסומי השרות ההידרולוגי בשנת 2018

- סיכום עונת הגשמים 2017/18.
- הכנת שנתון 2015/16
- שטפונות בנחלי הדרום 25-27/4/18. **ע. גבעתי, א. זיגל, מ. צ'ודינוב, ד. פז, א. גלילי, ל. וולין, צ. שוורץ, י. לוי, נ. חלפון, א. ודיסלבסקי, י. מונבז.**
- שטפונות באגנים שורק ואילון 6-8/12/18. **ע. גבעתי, א. זיגל, מ. צ'ודינוב, א. כחלון, נ. נפתלי.**
- פרסום דוחות ההידרולוגיים חודשיים.
- עדכון דו"ח מצב ההידרולוגי באקוויפרים מנותקים 2016/17.
- עקרונות ניהול ושימור נגר מאת: **י. לבשיץ, י. צחק, ל. נצר, י. עמיעז**
- קידוח 1 מטע – דו"ח מסכם. מאת: **נ. צח דבורי, א. צוריאלי, י. ליבשיץ, מ. אלעד, מ. בן שבת, מ. וייס.**
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: ההידרוגיאולוגיה של אזור נאות הכיכר - מידע חדש מקידוחי ניטור מאת אמיד, י., שפירא, ר., בר נוי, נ., צוריאלי, א., גינזבורג, מ., .
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: תוצאות ראשוניות מקידוחי ניטור עמוקים במבוא דותן ואדורה אל חלקו הפריאטי של אקוויפר ההר דבורי, נ. צ., לבנון, א., צוריאלי, א., אלעד, מ., שוער, נ., בן שבת, מ., וייס, מ., ליבשיץ, י.
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: בניה משמרת נגר באקוויפר ההר מאת **יצחק, י., ליבשיץ, י., פרבר, א.**
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: מיפוי גוף המים המלוח בבסיס אקוויפר ירקון תנינים, מאת **יצחק, י., ליבשיץ, י.**
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: פיתוח מערכת המידע הלאומית לתת הקרקע מאת **יצחק, י., ליבשיץ, י.**
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: לשאוב או לא לשאוב? זו השאלה- מדיניות רשות המים בנושא השפלות מים מאת **נצר, ל., רוני, מ., ליבשיץ, י., רשף, ג., ברנשטיין, ג.**
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: שינויים במי התהום באנומליית איילון, אקוויפר ירת"ן מאת נעמן, י., צרפתי, ד., **ליבשיץ, י., פרומקין, ע.**
- מאמר בכנס של האגודה הישראלית למשאבי מים בנושא: סמנים ידיותיים לסביבה ככלי למיפוי אגן היקוות מקומי: רכס לבן כמודל מייצג מאת פלקו-זריצקי, ש., פרבר, א., גסר, ג., פנקרטוב, א., הניג, ש., **ליבשיץ, י., לב, ע.**

כתבי עת בינלאומיים וכנסים מדעיים בחו"ל :

- Dvory, N., **Livshitz, Y.**, Kuznetsov, M., Adar, E., Gasser, G., Pankratov, I., Lev, O., and Yakirevich, A (2018).
- Caffeine vs. carbamazepine as indicators of wastewater pollution in a karst aquifer, Hydrology and Earth System Sciences, 22, 6371–6381, 2018, <https://doi.org/10.5194/hess-22-6371-2018>
- Dvory, N., Ronen, A., **Livshitz, Y.**, Adar, E., Kuznetsov, M., and Yakirevich, A (2018).
- Quantification of Groundwater Recharge from an Ephemeral Stream into a Mountainous Karst Aquifer, Water. 10. 79, DOI: [10.3390/w10010079](https://doi.org/10.3390/w10010079)
- Tal, A., Weinstein, Y., Wollman, S., Goldman, M., Yechieli, Y, (2018). The interrelations between a multi-layered coastal aquifer, a surface reservoir (fish ponds) and the sea. Water, 2018, 10, 1426; doi:10.3390/w/10101426.