



13/01/2008

### דוח איכות מים 2007

בהתאם להוראות התיקון לפקודת העיריות, התשס"א – 2001 סעיף 75, מצ"ב דו"ח שנתי המרכזי מחד את כל הנתונים ומאידך כל שנעשה בתחום איכות מים. דוח זה משלים את הדוחות הרבעוניים שפורסמו בשנה האחרונה בעיתונות המקומית. ואת הדוחות החצי שנתיים שנשלחו עם חשבונות המים.

### מקורות המים

המים המסופקים לתושבי הרצליה מגיעים משני מקורות מים עיקריים :

- 1) שאיבת מי תהום מאקוויפר החוף (מאגר תת קרקעי טבעי המצוי לאורך מישור החוף) באמצעות 10 בארות מקומיות.
- 2) מי המוביל הארצי הנשאבים ע"י חברת "מקורות" מהכינרת ו/או מאקוויפר ההר (מאגר תת קרקעי טבעי המצוי ביהודה ושומרון ולאורך השפלה) ו/או מאקוויפר החוף ומסופקים לעיר בשלושה חיבורי צרכן.

### טבלה מס' 1 - מקורות המים – שנת 2007

אוכלוסייה	מקורות המים באלפי מ"ק/שנה	אלפי נפשות
	בארות	"מקורות"
83.4	3,970,680	8,748,432



**טבלה מס' 2 – הפקת מים מבארות ברחבי העיר**

2003	2004	2005	2006	2007	תפוקה פוט' <sup>(1)</sup>	באר
836,962	789,100	732,800	773,100	669,000	910,000	בן שפר
1,075,597	949,400	867,600	954,500	586,200	1,050,000	נוה עמל
880,618	1,048,000	1,110,550	1,199,500	996,900	1,015,000	נוה ישראל
573,938	709,700	897,500	928,100	556,000	931,000	הסתדרות
272,661	479,730	439,060	658,130	335,640	700,000	פרידמן
232,035	208,600	293,400	496,900	280,400	665,000	צה"ל
287,090	189,020	213,090	146,300	48,440	420,000	מסילה א' (3)
649,751	346,900	223,100	376,610	285,200	1,190,000	מסילה ג'
312,797	421,200	307,900	230,200	217,900	693,000	דוד המלך (5)
43,060	8,996	21,944	100,720	0	350,000	נוף ים (2)
1,095,227	1,123,610	844,920	331,230	0	2,583,000	בארות שנסגרו (6,7)
6,261,736	6,274,256	5,951,864	6,195,290	3,970,680	7,504,000	סה"כ (6,7)
					10,087,000	
60%	(4) 60%	(4) 57%	(4) 78%	53%		% תפוקה פוטנצי'

הערות:

1. תפוקה פוטנציאלית מתבססת על ההנחה כי כל באר מופעלת 7000 שעות בשנה לפחות.
2. באר נוף ים במעמד חרום.
3. באר מסילה א' הינה באר בתפוקה נמוכה יחסית ולפיכך עובדת בחורף בלבד ואילו באר מסילה ג' הינה בתפוקה גדולה יחסית ולפיכך עובדת בקיץ בלבד. טכנית לא ניתן להפעיל את שתי הבארות בו זמנית.
4. תפעול הבארות מבוסס על צרכי הרשת ובהתאם להקצבת המים כפי שמתיר לנו נציב המים (משתנה משנה לשנה, נכון להיום הינה כ- 57% מהתפוקה הפוטנציאלית)
5. הקידוחים הקרובים לחוף הינם בעלי רמת מליחות גבוהה יחסית (עם כי עומדים בתקן) ולפיכך הפעלתם נעשית במשורה, שכן קיים קשר ישיר בין רמת המליחות לבין תפוקת הקידוח.
6. באר שאול המלך נסגרה במהלך יוני 2005 עקב חריגה במליחות ואינה עובדת עוד
7. בארות סירקין וינוע נסגרו באפריל 2006 עקב חריגה בריכוז החנקות ואינן עובדות עוד
8. תפעול הקידוחים מבוצע בעזרת מערכת בקרה הפועלת באופן עצמאי תוך התערבות יד אדם, בהתאם לצרכים המשתנים.



### איכות מי השתייה

מי השתייה, מכילים באופן טבעי כמות קטנה של חומרים כימיים מסוימים. הימצאותם של חומרים כימיים אלו בריכוזים נמוכים אינה מצביעה בהכרח על כך שהמים עלולים להזיק לבריאות. לכן בכדי להבטיח שמי הברז יהיו בטוחים וראויים לשתייה – איכות המים, אופי הדיגום, מיקומו ותדירותו מעוגנים בתקנות מדינת ישראל " תקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי השתייה) נוסח משולב – התש"ס 2000".

התקנות מגדירות את איכות המים באמצעות בדיקה של מעל 75 פרמטרים, הכוללים פרמטרים מיקרוביאליים (חיידקים), כימיים ופיסקליים.

### היכן ניתן לעיין בתקנות איכות מי השתייה?

את תקנות מי השתייה במלואן, ניתן לראות באתר האינטרנט של משרד הבריאות [WWW.HEALTH.GOV.IL](http://WWW.HEALTH.GOV.IL) או לקבלם במשרדי העירייה בשעות העבודה הרגילות.

### בדיקות מיקרוביאליות

לבדיקת איכותם המיקרוביאלית של המים במקורות מים (בקידוחים וברשת אספקת המים) נבדקת נוכחות של קבוצת חיידקי הקוליפורומים, חיידקי קוליפורומים צואתיים, כלל חיידקים (ספירה כללית) וחיידקי סטרפטוקוקוס.



### נקודות הדיגום:

נקודות דיגום המים, נקבעו בהתאם למספר תושבים, אופי מערכת האספקה העירונית, בכפוף לתקנות איכות מי השתייה ודרישות משרד הבריאות. במערכת המים העירונית של הרצליה יבוצע הדיגום ב- 68 נקודות: 26 נקודות בקידוחי המים לפני ואחרי הכלרה, 3 חיבורי מקורות, 30 נקודות ברשת אספקת המים ו- 9 נקודות בבריכות המים ומגדלים.

### טבלה מס' 3 – נקודות הדיגום במערכת הספקת המים

מס' נקודת הדיגום	שם	כתובת
<b>בארות לפני הכלרה</b>		
1008915	מסילה א'	רח' המסילה
1008907	נוף ים	רח' הנשיא יצחק
1008911	ידלין (דוד המלך)	רח' דוד המלך
1008921	פרידמן	רח' ז'בוטינסקי מול פינסקר
1008893	צה"ל	מרכז הבין תחומי
1008903	נווה ישראל	רח' חנה סנש
1008883	בן שפר	גן בן שפר, רח' ההגנה
1008913	בן גוריון (הסתדרות)	רח' בן גוריון
1008917	מסילה ג'	רח' המסילה
1008899	נווה עמל	רח' דרך ירושלים
<b>בארות אחרי הכלרה</b>		
1008916	מסילה א'	רח' המסילה
1008908	נוף ים	רח' הנשיא יצחק
1008912	ידלין (דוד המלך)	רח' דוד המלך
1008922	פרידמן	רח' ז'בוטינסקי מול פינסקר
1008894	צה"ל	מרכז הבין תחומי
1008904	נווה ישראל	רח' חנה סנש
1008884	בן שפר	גן בן שפר, רח' ההגנה
1008914	בן גוריון (הסתדרות)	רח' בן גוריון
1008918	מסילה ג'	רח' המסילה
1008900	נווה עמל	רח' דרך ירושלים
<b>חיבורי מקורות</b>		
1008816	דרום	רח' דרך ירושלים פ. פרץ
1008882	שדה תעופה	כנפי נשרים
1008818	צפון	רח' יבנה



רשת הספקה		
רח' השרון 29		1008831
רח' זיסו 12		1008881
רח' החרמון 29		1008833
רח' תור הזהב 11		1008880
שדרות אמנון ותמר 3		1008860
רח' הנדיב 59		1008837
רח' הרב מימון 10		1008879
רח' מנורה 20		1008853
רח' הרקפות 5		1008873
רח' דפנה 5		1008866
רח' נווה עובד 33		1008875
רח' בן אליעזר 31		1008871
רח' מלכי יהודה 27		1008876
רח' הבוסתן 23		1008827
רח' הר עצמון 19		1008817
רח' רחל 17		1008819
רח' אונקלוס מול מסי 3		1008826
רח' ההגנה 66		1008855
רח' השופטים 10		1008863
רח' קהילת ציון 30		1008864
רח' המגינים 11		1008848
רח' הסדנאות 3		1008878
רח' חנה סגש מול בנין 113		1008862
רח' אשר ברש 34		1008877
רח' זבוטינסקי		1008865
רח' וינגייט		1009252
רח' נורדאו 50		1009249
כפר רזיאל 50		1009250
מרינה		1009251
רח' קבוץ גלויות 104		10000461
מגדלים ובריכות		
רח' פנחס רוזן	מגדל אל על	1008927
רח' לויין	מגדל ויצמן	1008923
	מגדל נחלת עדה	1008926
רח' יהודה הנשיא 90	בריכת דרום – 1 ישן	1008930
רח' יהודה הנשיא 90	בריכת דרום – 2 חדש	1008933
רח' הנשיא	מגדל נוף ים	1008925
	בריכת קהילת ציון	1008932
רח' העלייה השנייה	מגדל צפון	1008929
רח' יבנה	בריכת 4000	1008934



## בדיקות פרמטרים כימיים ופיסיקליים:

בדיקות כימיות ופיסיקליות מבוצעות בעיקר במקורות מי השתייה (קידוחים, מעיינות ומקווי מים) ובחלקם גם במערכת האספקה. הבדיקות כוללות:

- 11 חומרים אי-אורגניים: מתכות כבדות כגון: כספית ארסן וכו'.
- 26 חומרים אורגניים: מיקרו מזהמים, אורגנים נדיפים (VOC), וחומרי הדברה, תוצרי לוואי של חיטוי המים.
- 19 חומרים כימיים בעלי השפעה אורגנולפטית הגורמים להפרעה בצבע, טעם וריח המים אך לא לנזק בריאותי.
- 4 פרמטרים פיסיקליים אחרים: חומציות המים, עכירותם ועוד.
- 2 קרינה רדיואקטיבית – פליטת קרני אלפא וביתה, (אם מתגלית באחת מהן חריגה, נבדקים 17 פרמטרים נוספים).

כמו כן, התקנות דורשות בדיקות כימיות גם במערכות האספקה על מנת לעקוב אחר איכותם הכימית של המים המסופקים. הדרישה היא לביצוע בדיקות לנוכחות כימיקלים שעלולים להיתרם על ידי הצנרת, כגון: ברזל, נחושת, אבץ, עופרת, כרום ופתלאתים (בצנרת פלסטית).

## תדירות הבדיקות:

בכדי להבטיח איכות מים בטוחה כל הזמן, מחלקת המים מבצעת את הבדיקות בהתאם לדרישות משרד הבריאות ובמועדים, כפי שמורה משרד הבריאות וזאת על-פי תקנות האיכות התברואית של מי השתייה.

## תדירויות הבדיקה הן:

**ברשת אספקת המים:** בדיקות חיידקי קוליפורם וכלור נותר, אחת לארבעה שבועות ובדיקה כימית של ברזל, נחושת, אבץ, עופרת, כרום ופתלאתים (במידת הצורך) אחת לשנה.

**במקור המים:** בדיקות מיקרוביאליות מלאות אחת לשלושה חודשים, בדיקה כימית מצומצמת אחת לשנה, בדיקה שלמה אחת לשנה או 3 שנים או 6 שנים, תלוי באיכות המים במקור. ככל שהבדיקות לפרמטר מסוים מצביעות על איכות טובה יותר, המועד שבו תעשה הבדיקה הבאה לאותו פרמטר יהיה רחוק יותר ולהפך.



### דרכי הטיפול במים

המים הנשאבים ממקורות טבעיים עלולים להכיל מזהמים שונים, לכן במידת הצורך ובהנחיית משרד הבריאות מטפלים מפיקי המים או העירייה במים בכדי שאיכותם תהיה בטוחה וראויה לשתיה. כדי למנוע התפתחות חיידקים במערכת אספקת המים, המים עוברים חיטוי רציף באמצעות גורמי חיטוי (כלור וכלור – אמינים).

### תוצאות איכות המים

הטבלאות המתפרסמות בדו"ח זה מסכמות את תוצאות הבדיקות לשנת 2003, ומצביעות בצורה הברורה ביותר כי איכות מי השתייה בהרצליה עומדת בדרישות התקן.

#### טבלה מס' 4 – ריכוז שנתי של בדיקות בקטריוולוגיות

מספר בדיקות					נקודות דיגום
תקינות	חריגות	בוצע ותקינות	מתוכנן לפי תוכנית דיגום	מתוכנן לפי תקנות	
		117	117	40	בארות
		117	117	99	בריכות
		60	60	36	חיבורי מקורות
		409	409	360	רשת אספקה
		703	703	547	סה"כ

- קיים פער בין התקנות הכתובות בחוק לבין תוכנית הדיגום, כפי שמפיץ משרד הבריאות ספציפית לכל העיר. בפועל כפי שניתן לראות מספר הבדיקות בהתאם לתוכנית הדיגום גדול יותר וכך גם מבוצע.
- תקן מי השתייה קובע כי במידה ונתגלו בבדיקה מיקרוביאלית מעל לשלושה חיידקי קוליפורם ב-100 מ"ל מים, קיימת חובה לבצע בדיקה חוזרת ורק במידה ובבדיקה נתגלה זיהום, המים פסולים לשתיה.



**תוצאות בדיקות כימיות ופיסיקליות**

בכדי לפשט את הדיווח, בדיקות אלו נחלקו לפי קבוצות. הטבלאות משוות בין ריכוז החומרים הכימיים שזוהו לריכוז המקסימלי המותר במי שתייה.

**טבלה מס' 5 - תוצאות בדיקת חומרים אי אורגניים**

פרמטר נבדק	רמה מרבית מותרת (mg/l)	בארות - רמה מרבית שהתקבלה (mg/l)	מקורות - רמה מרבית שהתקבלה (mg/l)
ארסן (1)	0.05	0.0	0.0
קדמיום (2)	0.005	0.0	0.0
ניקל (2)	0.05	0.0058	0.0
כרום (3)	0.05	0.0089	0.0
כסף (2)	0.01	0.0	0.0
בריום (2)	1.0	0.348	0.0513
כספית (2)	0.001	0.0	0.0
סלניום (2)	0.01	0.0	0.002
עופרת (2)	0.01	0.0	0.0
ציאניד (2)	0.05	0.0	0.0
פלואור (3)	0.7-1.4	0.9	0.9
חנקות (1)	70	70	11

- (1) נבדק בכל הבארות  
 (2) נבדק במרבית הבארות בשנת 2005, ראה סעיף הדן בתדירות הבדיקות בהתאם לתוכנית הדיגום  
 (3) נבדק במרבית הבארות בשנת 2006, ראה סעיף הדן בתדירות הבדיקות בהתאם לתוכנית הדיגום

**טבלה מס' 6 - תוצאות בדיקת חומרים אורגניים נדיפים**

פרמטר נבדק	ריכוז מרבי מותר (µg/l)	בארות - רמה מרבית שהתקבלה (µg/l)	מקורות - רמה מרבית שהתקבלה (µg/l)
טריכלוראתילן (1)	50	28.3	0.0
טטרכלוראתילן (1)	40	6.3	0.0
דיכלוראתילן (1,1) (1)	30	23.7	0.0
דיכלוראתילן (1,2) (1)	100	2.4	0.0
כלורופורום (1)	100	2.3	0.0
טריכלורואתן (1)	200	1.8	0.0
בנזן (1)	10	0.0	0.0
בנזן פירן (1)	0.7	0.0	0.0
דיכלורובנזן (1,2) (1)	1000	0.0	0.0
דיכלורובנזן (1,4) (1)	300	0.0	0.0
דיכלורואתן (1)	5	0.2	0.0
פחמן טטרהכלורי (1)	5	0.0	0.07
מונוכלורובנזן (1)	300	0.0	0.0
פורמאלדהיד (1)	900	0.0	0.0
טולואן (1)	700	0.0	0.0
כסילן (1)	1000	0.0	0.0
סטירן (1)	50	0.0	0.0

- (1) נבדק בשנים 2007, 2006 ו 2005, ראה סעיף הדן בתדירות הבדיקות



טבלה מס' 7 - תוצאות בדיקת חומרים מיקרומזהמים קבוצת חומרי הדברה

פרמטר נבדק	ריכוז מרבי מותר (µg/l)	בארות - רמה מרבית שהתקבלה (µg/l)	מקורות - רמה מרבית שהתקבלה (µg/l)
אתילן דיברומיד (1)	0.05	0.018	0.0
לינדן (2)	2	0.0	0.0
אלאכלור (2)	20	0.0	0.0
הפטאכלור (2)	0.4	0.0	0.0
כלורדן (2)	2	0.0	0.0
מתוקסיכלור (2)	20	0.0	0.0
אנדרין (2)	2	0.0	0.0
אטרזין (2)	2	0.23	0.0
דיברומוכלורופרופן (1)	1	0.0	0.0

- (1) נבדק בשנים 2006, 2007 ראה סעיף ה' בתדירות הבדיקות  
(2) נבדק בשנת 2006 ראה סעיף ה' בתדירות הבדיקות

טבלה מס' 8 - תוצאות בדיקת חומרים בעלי השפעה אורגנולפטית \*

פרמטר נבדק	ריכוז מרבי מותר (mg/l)	בארות - רמה מרבית שהתקבלה (mg/l)	מקורות - רמה מרבית שהתקבלה (mg/l)
אבץ (1)	5	0.0074	0.03
ברזל (1)	1	0.0497	0.0074
כלל מוצקים (1)	1500	1205	538
כלוריד (2)	600	385	136
נחושת (1)	1.4	0.0016	0.0
מגנזיום (1)	150	31.0	37
קשיות (1)	--	569	350
דטרגנטים (1)	1	0.1	0.0
מנגן (1)	0.5	0.0099	0.007
סידן (1)	--	178	79
פנול (3)	0.002	0.000	0.0

- (1) נבדק בכל הבארות בשנת 2005, ראה סעיף ה' בתדירות הבדיקות בהתאם לתוכנית הדיגום  
(2) נבדק השנה בכל הבארות.  
(3) נבדק בחלק מהבארות בשנת 2006 ובחלק בשנת 2005, ראה סעיף ה' בתדירות הבדיקות

**קשיות המים:** סידן ומגנזיום המצויים במים, הם חומרים טבעיים שמקורם בשכבות הסלע של האקוויפר וחשובים לגוף האדם. צירוף של מגנזיום וסידן גורם להיווצרות אבנית. האבנית אינה מזיקה לבריאות, לא גורמת לאבנים בכליות או המרה ולא להסתיידות עורקים, ויש לכך ערך אסתטי בלבד, כמו הצטברות אבנית בקומקומים ובדודים לחימום מים.

**סיכום:** כפי שניתן לראות בטבלאות המסכמות, כבעבר בוצעו כל הבדיקות לפי המפורט בתקנות ואיכות המים המסופקת לתושבי הרצליה הינה טובה ביותר ועומדת בתקנות הקיימות.