

כ"ו תמוז תשפ"ד
01 אוגוסט 2024

סיכום חודשי של מזג אוויר – יולי 2024

כללי

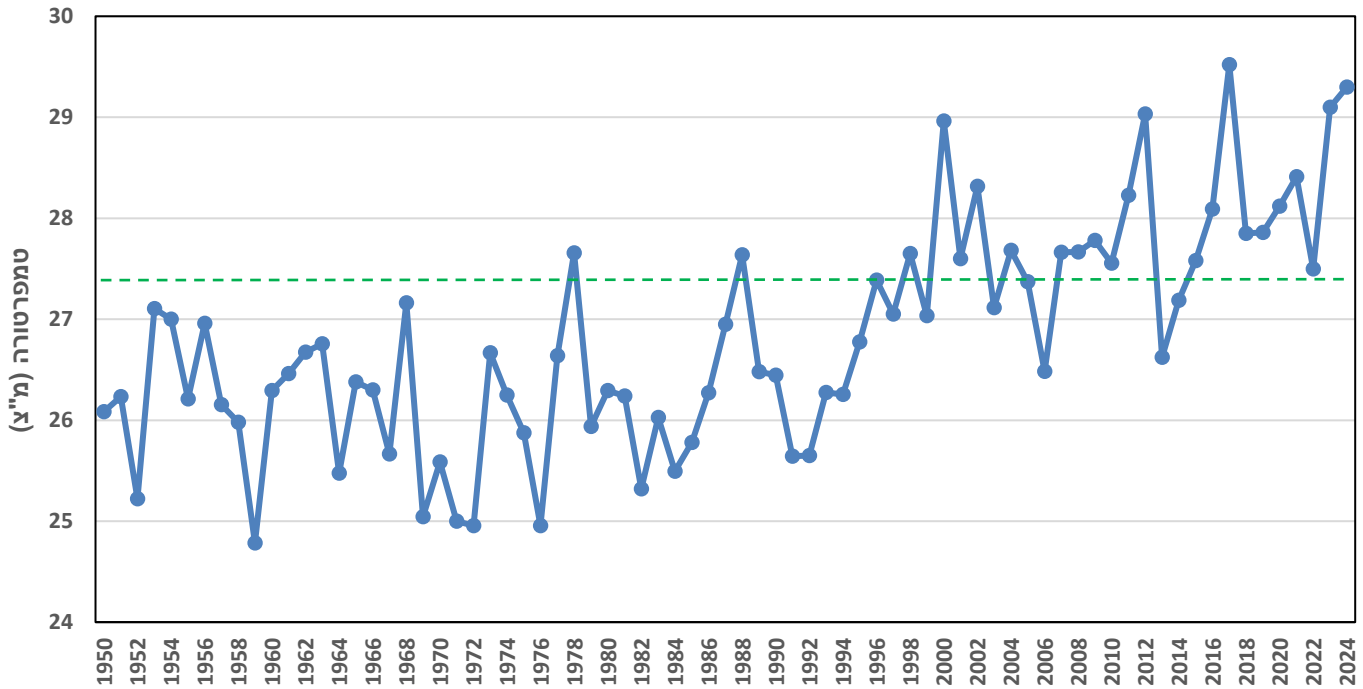
יולי היה חם מהממוצע במידה ניכרת ובהשוואה לחודשי יולי בעבר הוא מדורג במקום השני (אחרי יולי 2017) בסדרת המדידות המרחביות מ-1950 ובמישור החוף הוא אף מדורג ראשון. בהשוואה לכלל חודשי הקיץ, יולי השנה מדורג חמישי. במהלך החודש לא היו גלי חום קיצוניים, אולם רוב ימי החודש היו חמים מהממוצע ולא היו כמעט ימים קרירים מהממוצע, בדומה למצב במחציתו השניה של חודש יוני, חודש שהיה חם משמעותית מהממוצע. העובדה שיוני היה החם ביותר בסדרת המדידות החודשיות ויולי הוא השני בסדרה מביא את רצף שני החודשים האלה להיות הרצף הדו חודשי החם ביותר ובפרט במישור החוף.

ממוצעי יולי והשוואה לעבר

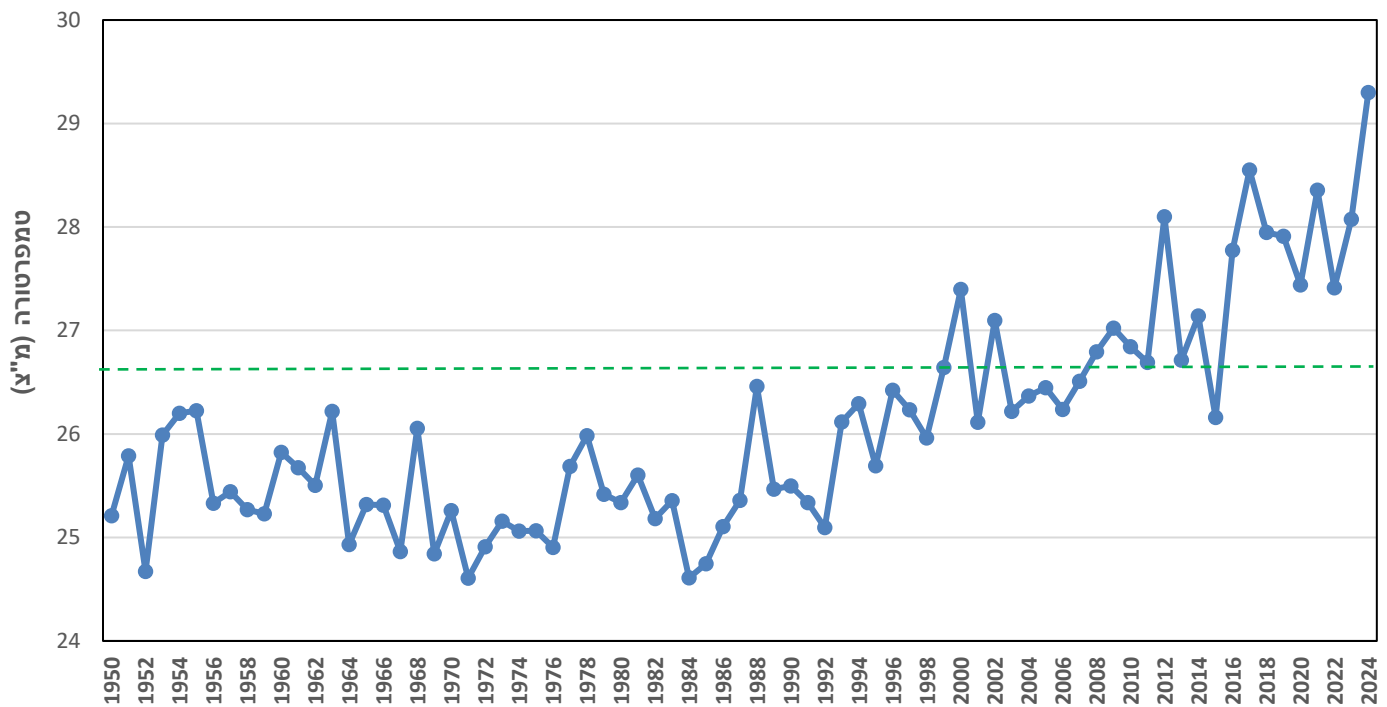
יולי היה חם מהממוצע בכ-2 מ"צ ברמה ארצית ובסדרת המדידות המרחביות מאז 1950, יולי 2024 מדורג שני בהשוואה לחודשי יולי בעבר, ורק יולי 2017 היה חם יותר (איור 1). ניתן לראות כי שלושת חודשי יולי החמים ביותר נרשמו מאז שנת 2017 ועשרת החודשים החמים ביותר התקבלו כולם מאז שנת 2000, מה שמבטא בצורה ברורה את מגמת ההתחממות הבולטת בשניים-שלושה העשורים האחרונים. בהשוואה לכלל חודשי הקיץ בעבר, יולי 2024 מדורג חמישי ומקדימים אותו (לפי הסדר) חודשי אוגוסט בשנים 2010, ו-2015, יולי 2017 וספטמבר 2020.

בחלוקה אזורית ניתן להבחין בהבדלים בין חלקי הארץ השונים בהשוואה של יולי 2024 לחודשי יולי בעבר – במישור החוף, בשפלה, בצפון מערב הנגב ובחלקים משקע הירדן יולי 2024 הוא החם ביותר ב-75 השנים האחרונות לפחות (איור 2). לעומת זאת בהרים הוא מדורג נמוך יותר – במקום החמישי. בטבלה 1 ניתן לראות את הדירוג של יולי בהשוואה לעבר במספר תחנות וכפי שאפשר לראות בתחנות הוותיקות, הדברים נכונים גם בהתייחס לעבר הרחוק יותר. החריגות הבולטות של התחנות במישור החוף נובעת מטמפרטורת הים הגבוהה באופן חריג (31.0 עד 31.5 מ"צ לעומת ממוצע של כ-30 מ"צ).

איור 1: הטמפרטורה היומית הממוצעת בישראל* ביולי 1950 עד 2024



איור 2: הטמפרטורה היומית הממוצעת בתל אביב חוף ביולי 1950 עד 2024



----- ממוצע 2020-1991

* כדי לייצג את שטח ישראל נבחרו חמש תחנות מאפיינות שיש להן נתונים משנת 1950. המגמה של הממוצעים בתחנות אלו דומה למגמת הממוצעים במדגם גדול ומגוון יותר של תחנות.

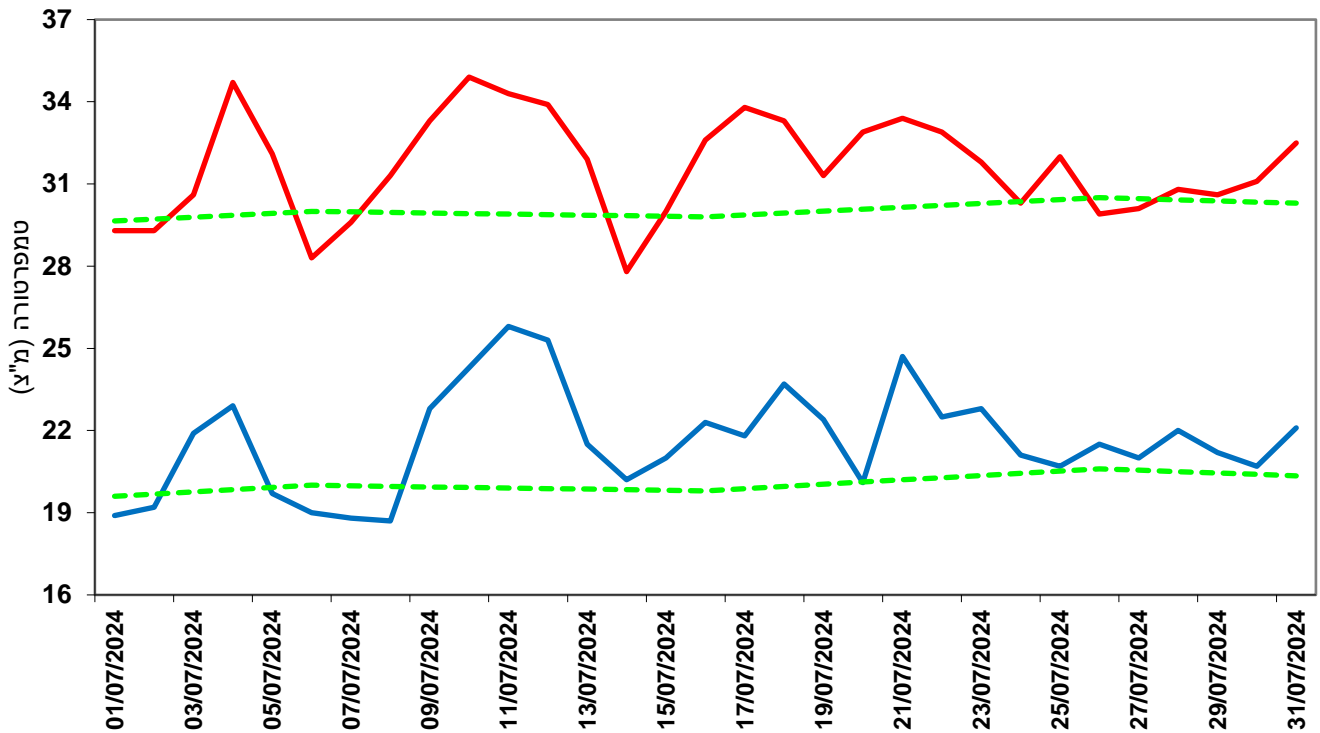
טבלה 1: הדירוג של יולי 2024 בהשוואה לעבר

תחילת המדידות בתחנה או באזור	מיקום יולי 2024 מתחילת המדידות בתחנה			
	הטמפרטורה היומית	טמפרטורת המינימום	טמפרטורת המקסימום	
1928	1	2-1	1	עכו
1949	1	2	1	עין החורש
1939	1	1	1	תל אביב חוף
1962	1	1	1	בית דגן
1950	1	1	1	נגבה
1977	3	1	6	מרום גולן פיכמן
1939	5	4	8	צפת הר כנען
1951	1	1	2-1	עפולה
1939	1	1	3	תבור כדורי
1920	1	1	2	בית ג'ימל
1867	5	3	5	ירושלים
1974	3	2	4	ראש צורים
1953	1	1	1	דורות
1921	1	1	1	באר שבע
1952	2	2	3-2	שדה בוקר
1947	1	1	4-3	דפנה
1948	2-1	1	2	כפר בלום
1945	2-1	2-1	3-2	צמח (דגניה)
1942	1	1	3	שדה אליהו
1959	1	1	1	סדום
1949	1	1	2	אילת

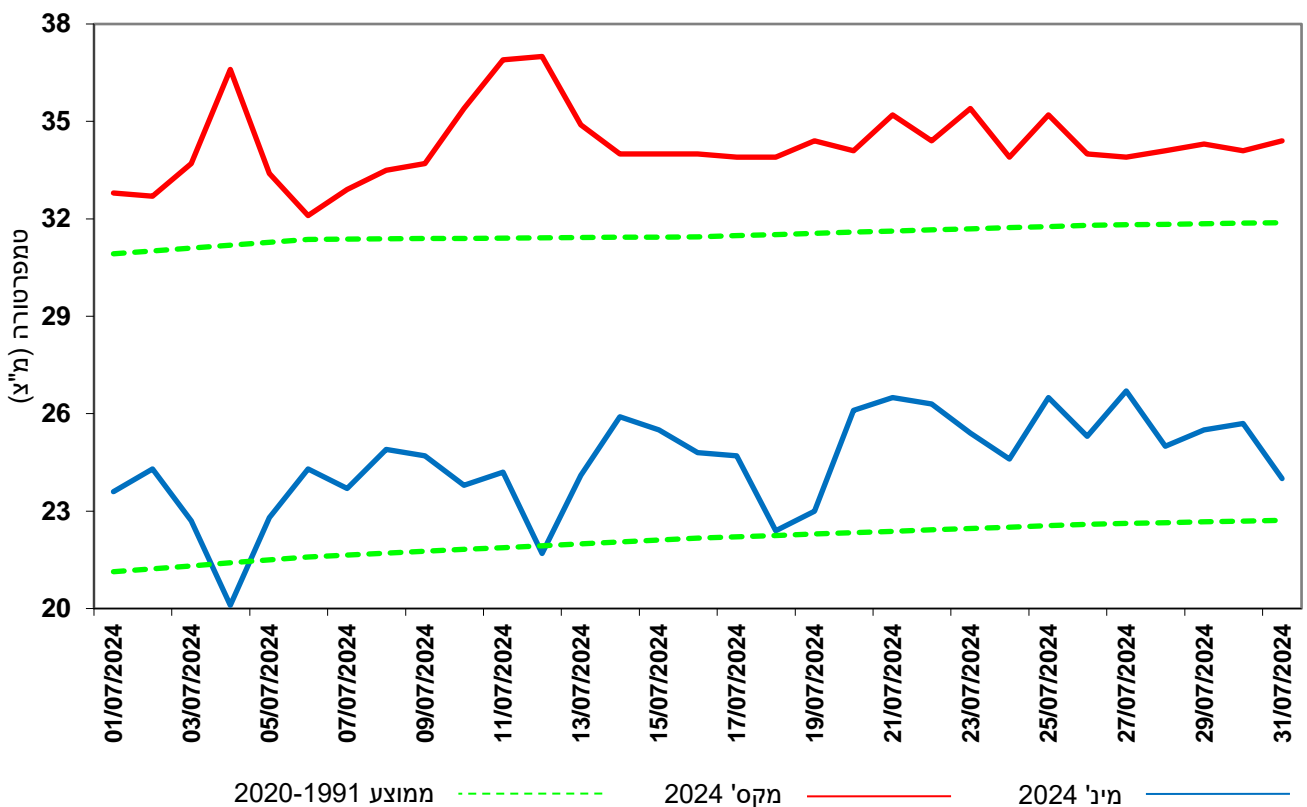
טמפרטורות ועומס חום במהלך החודש

בשעות היום יולי היה חם מהממוצע (1991 עד 2020) במישור החוף ובשפלה ב-2 עד 3 מ"צ וביתר חלקי הארץ ב-1.5 עד 2.5 מ"צ. בשעות הלילה הטמפרטורות היו גבוהות מהממוצע בהרים ב-2 עד 2.5 מ"צ ובאזורים אחרים בארץ ב-1.5 עד 2 מ"צ (טבלה 2).
 בחלק גדול מימי החודש שררו טמפרטורות גבוהות מהממוצע, אם כי לא נמדדו ערכים חריגים או קיצוניים. בהרים ובפנים הארץ היו מספר פרקים קצרים עם טמפרטורות קרובות לממוצע בעוד שבמישור החוף היה חם מרגיל לכל אורך החודש ללא הפוגה (איורים 3 ו-4).

איור 3: טמפרטורת המינימום והמקסימום היומית בירושלים ביולי 2024 לעומת הממוצע הרב שנתי



איור 4: טמפרטורת המינימום והמקסימום היומית בבית דגן ביולי 2024 לעומת הממוצע הרב שנתי



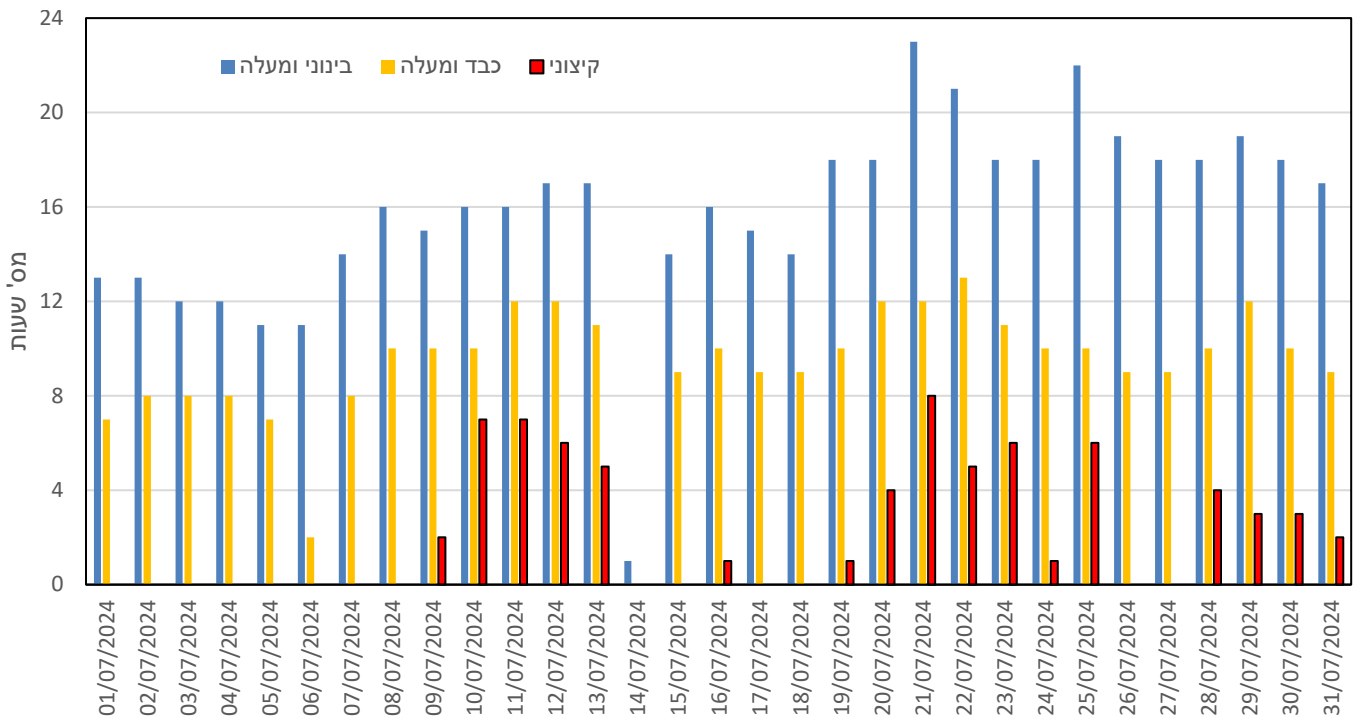
www.ims.gov.il ת.ד. 25 בית דגן, 50250
 פקס. 03-9604065 ims@ims.gov.il דוא"ל:

בתחילת יולי היו שני פרקים (1 עד 2 ו-6 עד 7 בחודש) עם טמפרטורות קרובות לממוצע או מעט נמוכות ממנו וביניהם היה ב-3 עד 5 בחודש פרק חם בו נמדדו בצפון הנגב ובעמקי הצפון 38 עד 40 מ"צ, בהרים 34 עד 36 מ"צ ובעמק הירדן ובערבה 42 עד 45 מ"צ. במישור החוף נמדדו 36 עד 37 מ"צ, אך הלחות היחסית לא היתה גבוהה, כך שעומסי החום לא היו מאוד גבוהים. ב-8 עד 13 בחודש שרר פרק חם ממושך בו נמדדו בשפלה, בנגב ובעמקי הצפון 38 עד 40 מ"צ, בעמק הירדן ובערבה 43 עד 46 מ"צ ובהרים 34 עד 35 מ"צ. במישור החוף נמדדו 35 עד 37 מ"צ עם לחות יחסית של 40% עד 50% מה שגרם לעומס חום משמעותי – למעלה מ-10 שעות ביממה של עומס חום כבד ומעלה, מחציתן עם עומס קיצוני (איור 5).

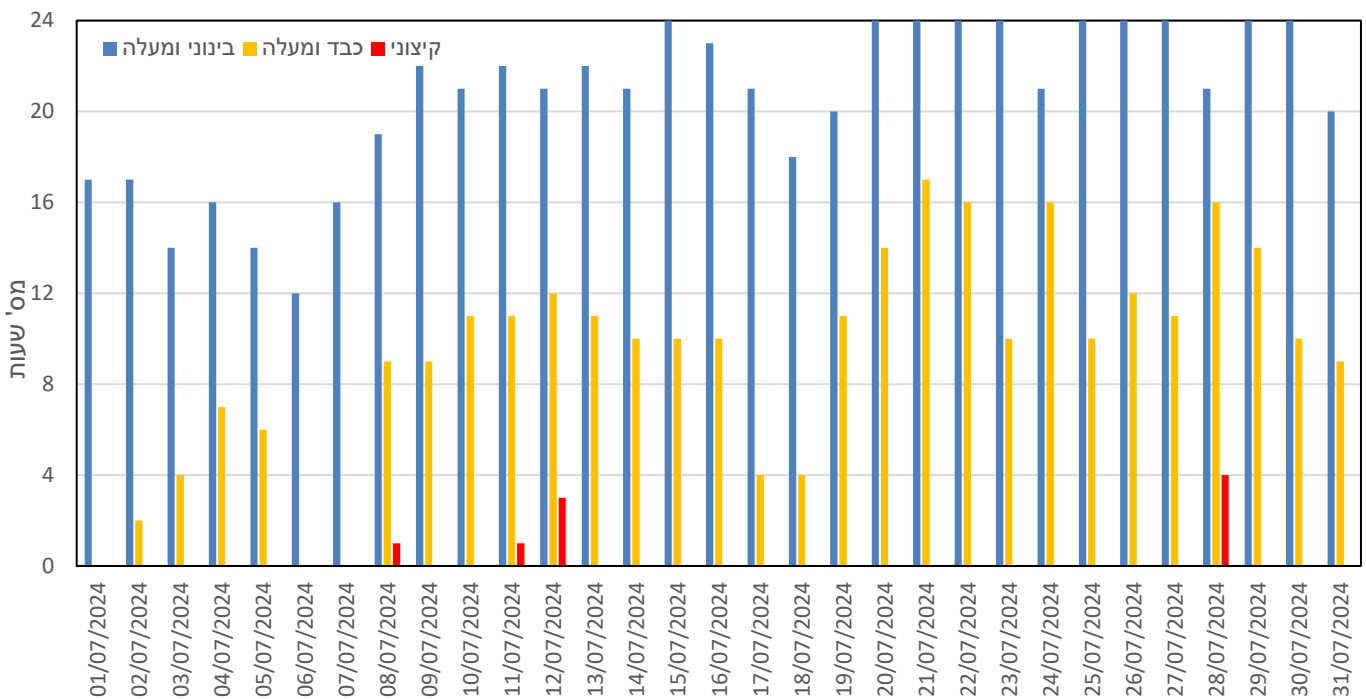
בהמשך היתה התקררות קצרה וב-14 עד 15 בחודש שררו טמפרטורות קרובות לממוצע בפנים הארץ, אולם במישור החוף המשיך להיות חם והדבר בלט בלילות עם טמפרטורות מינימום של 26 עד 27 מ"צ, אם כי היתה הפחתה מסויימת במספר שעות עומס החום. לאחר מכן שרר עוד פרק חם ארוך במשכו מ-17 עד 25 בחודש, עם טמפרטורות של 37 עד 39 מ"צ בצפון הנגב ובעמקי הצפון ו-43 עד 45 מ"צ בעמק הירדן ובערבה. במישור החוף נמדדו 34 עד 35 מ"צ עם לחות יחסית של כ-50% עד 55% בצהריים וברצועת החוף (תל אביב) נמדדו 32 עד 33 מ"צ ולחות יחסית של 65% עד 70% בצהריים ו-80% עד 85% בשעות הערב והלילה. הלילות היו חמים במישור החוף ובמיוחד ברצועת החוף עם טמפרטורות מינימום של 27 עד 28 מ"צ ושרר עומס חום בינוני ומעלה בכל שעות היממה, מתוכן למעלה מ-15 שעות ביממה עם עומס חום כבד (איור 6).

ב-26 ביולי היתה התקררות בהרים ועד קרוב לסוף החודש הטמפרטורות היו קרובות לממוצע. לעומת זאת במישור החוף המשיך להיות חם מהרגיל גם בתקופה זו והמשיכו לשרור שעות רבות של עומס חום. ביומיים האחרונים של החודש שוב היתה מגמה של התחממות.

איור 5: מספר שעות ביממה של עומס חום בינוני, כבד וקיצוני בבית דגן ביולי 2024



איור 6: מספר שעות ביממה של עומס חום בינוני, כבד וקיצוני בתל אביב חוף ביולי 2024



טבלה 2: הטמפרטורות ביולי 2024 (מ"צ) בהשוואה לממוצע

תחנה	יולי 2024		הפרש מהממוצע 2020-1991	
	מקסימום	מינימום	מקסימום	מינימום
מישור החוף והשפלה	חיפה (טכניון)	30.4	24.4	1.6
	עין החורש	32.9	22.1	1.7
	תל אביב חוף	31.9	26.7	2.3
	בית דגן	34.3	24.5	2.2
	נגבה	34.2	23.4	2.2
הרי הצפון	אילון	32.8	23.0	2.0
	מרום גולן פיכמן	30.7	19.5	2.7
	אבני איתן	34.2	21.6	1.8
	צפת הר כנען	31.0	21.5	1.9
	דיר חנא	33.4	24.7	2.3
	תבור (כדורי)	36.3	24.0	2.0
עמקי הצפון	עפולה, ניר העמק	36.5	23.2	2.0
	כפר בלום	37.5	21.9	1.6
	צמח	39.3	25.4	2.0
	חוות עדן (בית שאן)	39.5	25.8	2.2
שומרון ויהודה	קרני שומרון	33.5	23.0	2.4
	ירושלים	31.6	21.9	1.9
	בית ג'ימל	34.7	23.4	2.2
	ראש צורים	30.2	20.4	2.4
הנגב	דורות	35.7	22.9	2.3
	ערד	35.4	21.1	2.1
	באר שבע	37.0	23.4	2.2
	שדה בוקר	35.3	20.9	1.8
הערבה	סדום	43.1	32.6	2.1
	חצבה	42.3	28.1	1.9
	יטבתה	41.6	26.2	1.7
	אילת	42.2	29.1	1.8

טבלה 3: הטמפרטורת הקיצוניות ביולי 2024 (מ"צ) בהשוואה לעבר

שנות פעילות התחנה	ערכים קיצוניים מתחילת המדידות				יולי 2024				
	מינימום קיצוני		מקסימום קיצוני		מינימום קיצוני		מקסימום קיצוני		
	תאריך	טמפ'	תאריך	טמפ'	תאריך	טמפ'	תאריך	טמפ'	
2024-1962	20/07/1965	14.1	17/07/2019	41.5	4/7/24	20.1	12/7/24	37.0	בית דגן
2024-1950	20/07/1965 13/07/1984	15.0	17/07/2019	41.7	4/7/24	20.2	4/7/24	37.1	נגבה
2024-1867	02/07/1952	12.2	23/07/1956 30/07/2000	39.0	4/7/24	16.3	10/7/24	34.3	צפת הר כנען
2024-1935	01/07/1934	11.8	12/7/1888 13/7/1888	41.1	8/7/24	18.7	10/7/24	34.9	ירושלים*
2024-1922	08/07/1923 14/07/1933	12.0	17/07/2019	42.4	18/7/24	21.4	12/7/24	40.5	באר שבע**
2024-1949	03/07/1973 12/07/1984	20.0	31/07/2002	48.3	3/7/24	27.1	5/7/24	45.3	אילת

* ירושלים: מרכז 2024-1950, טלביה 1949-1948, מלון פאלאס 1947-1935, המושבה האמריקנית 1935-1927, הר הזיתים 1918-1926, המושבה הגרמנית 1895-1915, ביה"ח האנגלי ברח' הנביאים 1898-1913, ביה"ח האנגלי בעיר העתיקה 1867-1915

** באר שבע אוניברסיטה 2024, באר שבע מכון הנגב 2024-1957, באר שבע 1922-1957

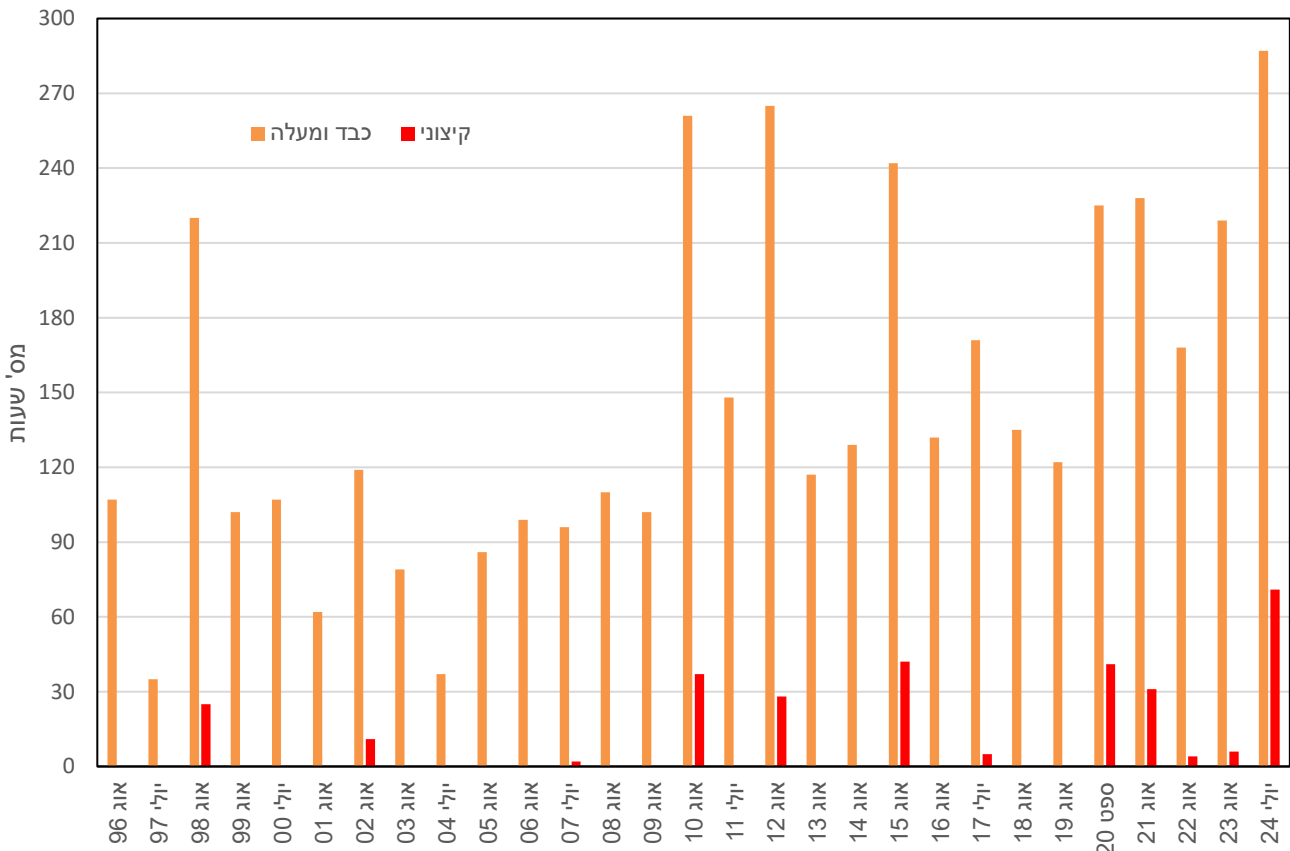
עומס החום ביולי 2024 בהשוואה לעבר ומגמות בעומס החום לאורך השנים

עומס חום הוא מדד המבטא את מידת אי הנוחות הנובעת מהשילוב בין טמפרטורת האוויר לבין הלחות הנמצאת בו. באזורים עם לחות יחסית גבוהה בקיץ, כמו מישור החוף, הוא מייצג טוב יותר מהטמפרטורה את מידת אי הנוחות שחשים בני האדם.

ביולי 2024 היה מספר גדול של שעות עומס חום בכל הארץ ובמישור החוף בפרט, כפי שניתן היה לראות באיורים 5 ו-6. מהשוואה לעבר של מספר שעות עומס החום הכבד והקיצוני עולה כי מספרן ביולי 2024 הוא הגדול ביותר לפחות מאז 1996 (כשהחלה המדידה הרציפה בתחנה האוטומטית של בית דגן). באיור 7 ניתן לראות שמספר השעות של עומס החום ביולי השנה עולה אף על מספרן בחודשים חמים מאוד כמו אוגוסט 2010, אוגוסט 2015 וספטמבר 2020. כדי לראות את המגמה ארוכת הטווח של עומס החום נבדק עומס החום באזור בית דגן מ-1950 עד 2024 בעזרת ראנליזה של ERA5-land לאחר תיקון לאזורנו. באיור 8 מוצג עומס החום הממוצע של יולי בשנים הללו, על פי הניתוח שנעשה. ניתן לראות את הירידה שהיתה ירידה בעומס החום בתחילת התקופה ולאחר מכן את העלייה מתחילת שנות ה-80.

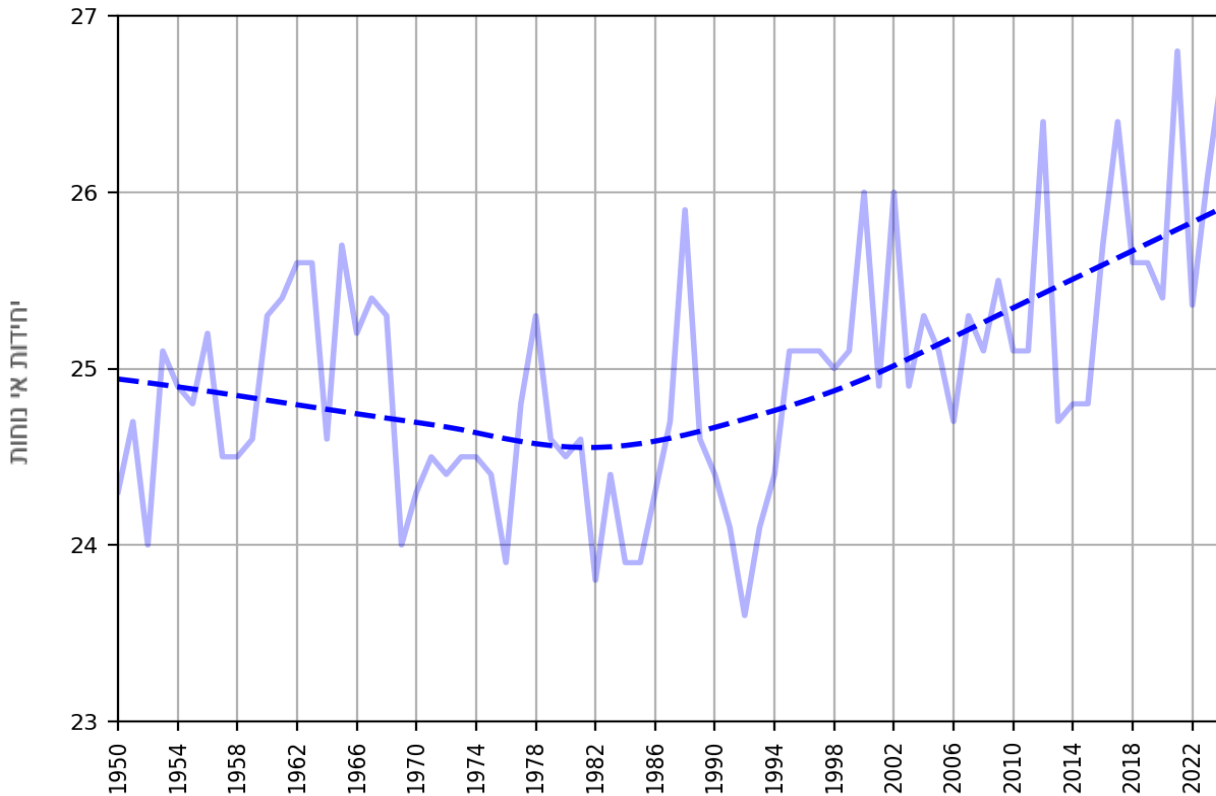
העלייה בולטת בשלושת העשורים האחרונים כששיעור העלייה נמצא מובהק ונאמד בכ-0.3 יא"נ (יחידות אי-נוחות) לעשור.

איור 7*: מספר שעות חודשיות של עומס חום כבד וקיצוני בבית דגן ביולי 2024 ובשנים 1996 עד 2023



* באיור 7 ניתן לראות את מספר השעות החודשיות של עומס חום כבד ומעלה וקיצוני בבית דגן ביולי 2024 ובחודש עם עומסי החום הגדולים ביותר בכל שנה מ-1996 עד 2023. ניתן לראות שבשתי הקטגוריות מספר השעות ביולי 2024 הוא הגדול ביותר.

איור 8*: עומס החום היממתי הממוצע ביולי בבית דגן בשנים 1950 עד 2024



*באיור 8 ניתן לראות את עומס החום היממתי הממוצע באזור בית דגן, שהוכן בעזרת ראנליזה של ERA5-land לאחר תיקון לאזורנו. הקו התכלת הרציף מראה את עומס החום והקו הכחול המקווקו הינו מחליק מסוג LOWESS (locally weighted scatterplot smoothing) - קו מתאר את השינוי בזמן בצורה לא לינארית. ניתן לראות שמתחילת שנות ה-50 היתה ירידה בעומס החום הממוצע עד לסוף שנות ה-70, תחילת שנות ה-80 ולאחר מכן החלה מגמה של עלייה, מגמה שהלכה והתעצמה ב-30 השנים האחרונות.

מדד אי הנוחות וטווחי עומס חום
 ללא עומס חום – מדד אי-הנוחות קטן מ-22.0.
 עומס חום קל – מדד אי-הנוחות 22.0 עד 23.9.
 עומס חום מתון – מדד אי-הנוחות 24.0 עד 25.9
 עומס חום בינוני – מדד אי-הנוחות 26.0 עד 27.9
 עומס חום כבד – מדד אי-הנוחות 28.0 מעד 29.9
 עומס חום קיצוני – מדד אי-הנוחות 30.0 ומעלה.