



Dead-Sea & Arava  
Science Center

מרכז מדע  
ים המלח והערבה

Under the Auspices of Ben-Gurion University of the Negev  
בחסות אוניברסיטת בן גוריון בנגב

# אביב גשום בדרום

## סיכום שלושה ימי גשם ושטפונות 25-27.4.2018

עריכה-

רחל ארמוזה-זבולוני, מרכז מדע ים המלח והערבה  
בני שלמון

איסוף נתונים- בני

שלמון, ינאי שלומי, אתי

עבאדי, גיל עברון, דודי

ריבנר, דפנה כרמלי,

ענבל איילון, יוני שקד,

נעמה פישר. GIS-

רחמים שם טוב.

תודה לעמיר גבעתי

מהשירות ההידרולוגי על

התחזיות, העדכונים

השוטפים בזמן האירוע

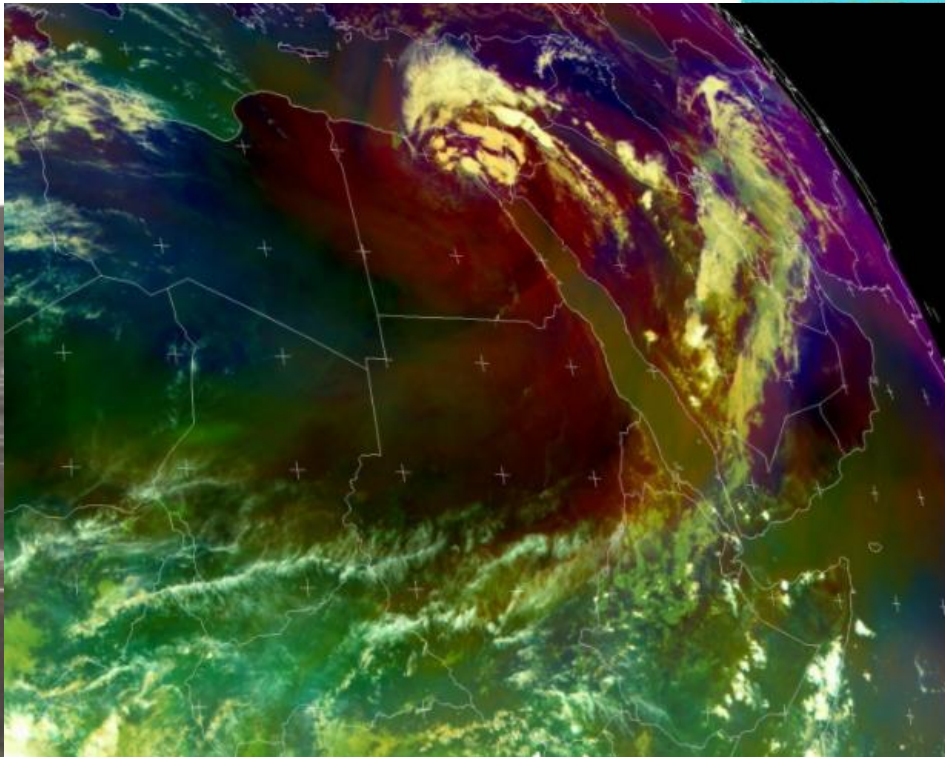
והסיכום.

לזכר 13 הנספים בשטפונות הכבדים

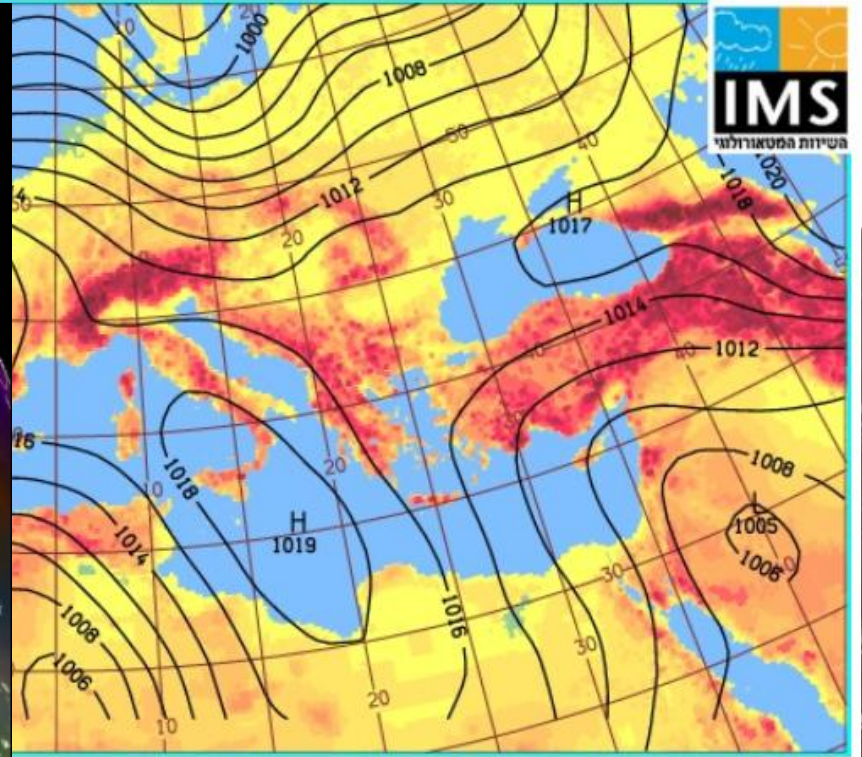
בין ה-25 ל-27 לאפריל 2018 ירדו כמויות משקעים גבוהות בזמן קצר באזורים שונים בארץ וגרמו לשטפונות בנחלים בנגב הדרומי, המרכזי, לאורך בקע הערבה וים המלח.

האירוע נבע מאפיק ים סוף בעל ציר מזרחי שהשפיע על אזורים נרחבים כולל דרום - מזרח ישראל. אפיק ים סוף נוצר כאשר זרם סילון סוב-טרופי הנמצא באזור קו רוחב 20-30 מסיע לחות טרופית מאזור אפריקה (סודן, אתיופיה). השילוב של לחות טרופית, אוויר קר יחסית בשכבות הגבוהות של האטמוספירה (מינוס 20) ואוויר חם בשכבות הנמוכות, יוצר מפל אי יציבות חריף. כאשר האוויר מתקרר ברום נוצרים ענני סערה. לעננים אלה יש פוטנציאל להמטיר כמויות משקעים גבוהות בזמן קצר.

עמיר גבעתי, השירות ההידרולוגי



תמונת לוויין- תאי אוויר, 25.4.2018, 11:00

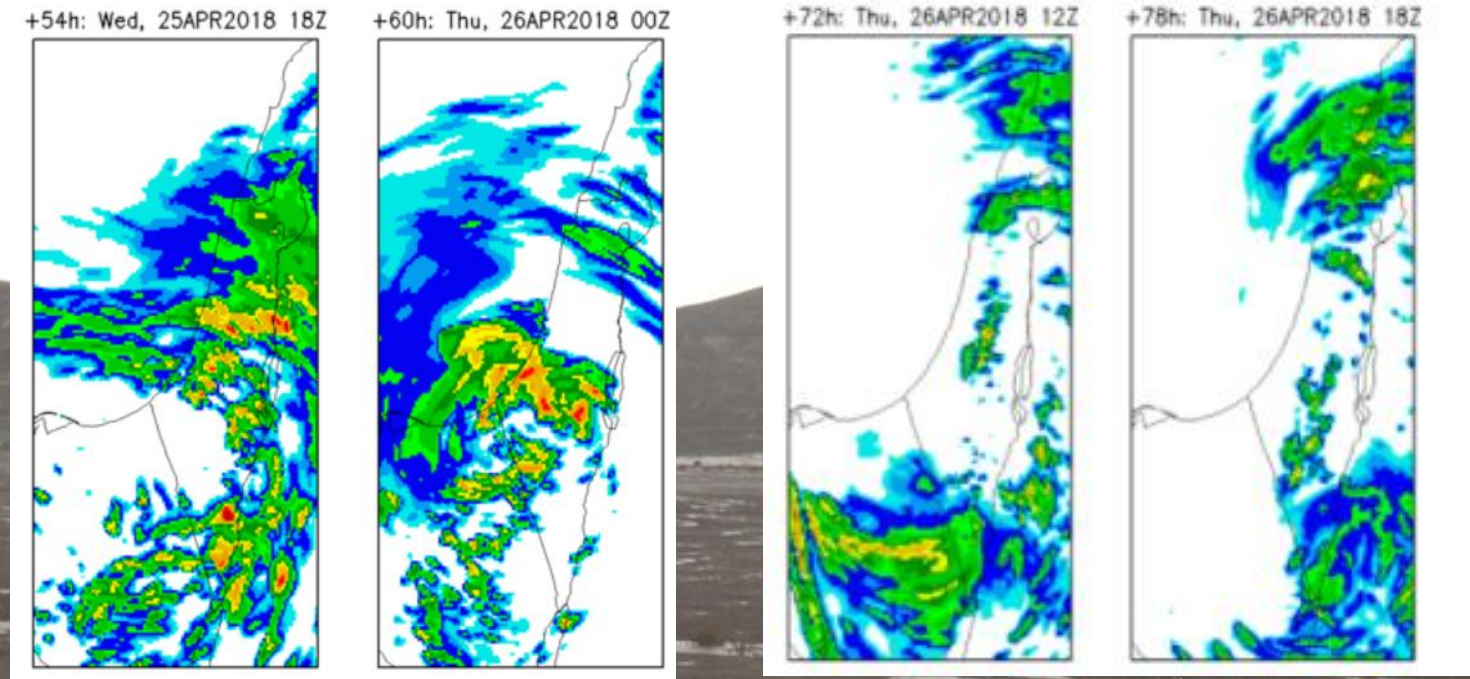


מפה סינופטית, 25.4.2018, 15:00

# תחזית הגשם לימים רביעי - שישי, 25-27.4.2018, הצביעה על פוטנציאל גבוה למשקעים משמעותיים בנגב ובערבה כמות משקעים חזויה מצטברת לכל 6 שעות

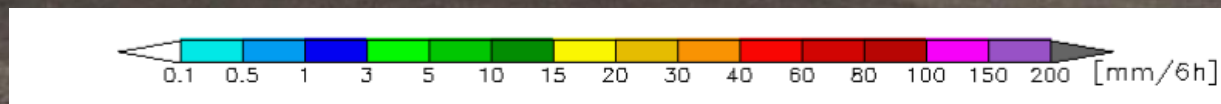


ממודל COSMO שאותחל ב: Mon, 23 APR 2018 12Z



תחזית ליום רביעי

תחזית ליום חמישי

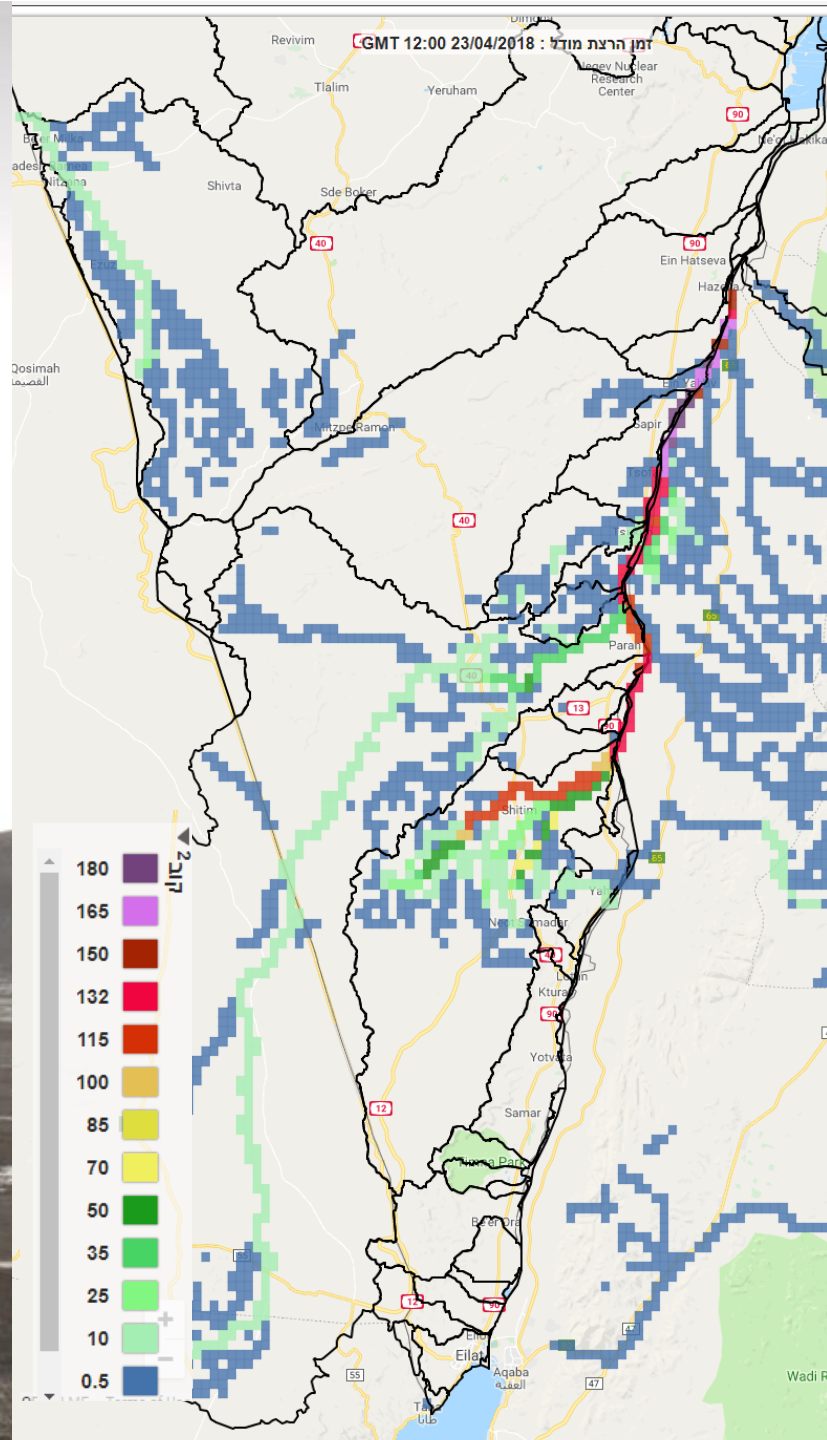


# זרימות בנחלים וחיזוי שטפונות

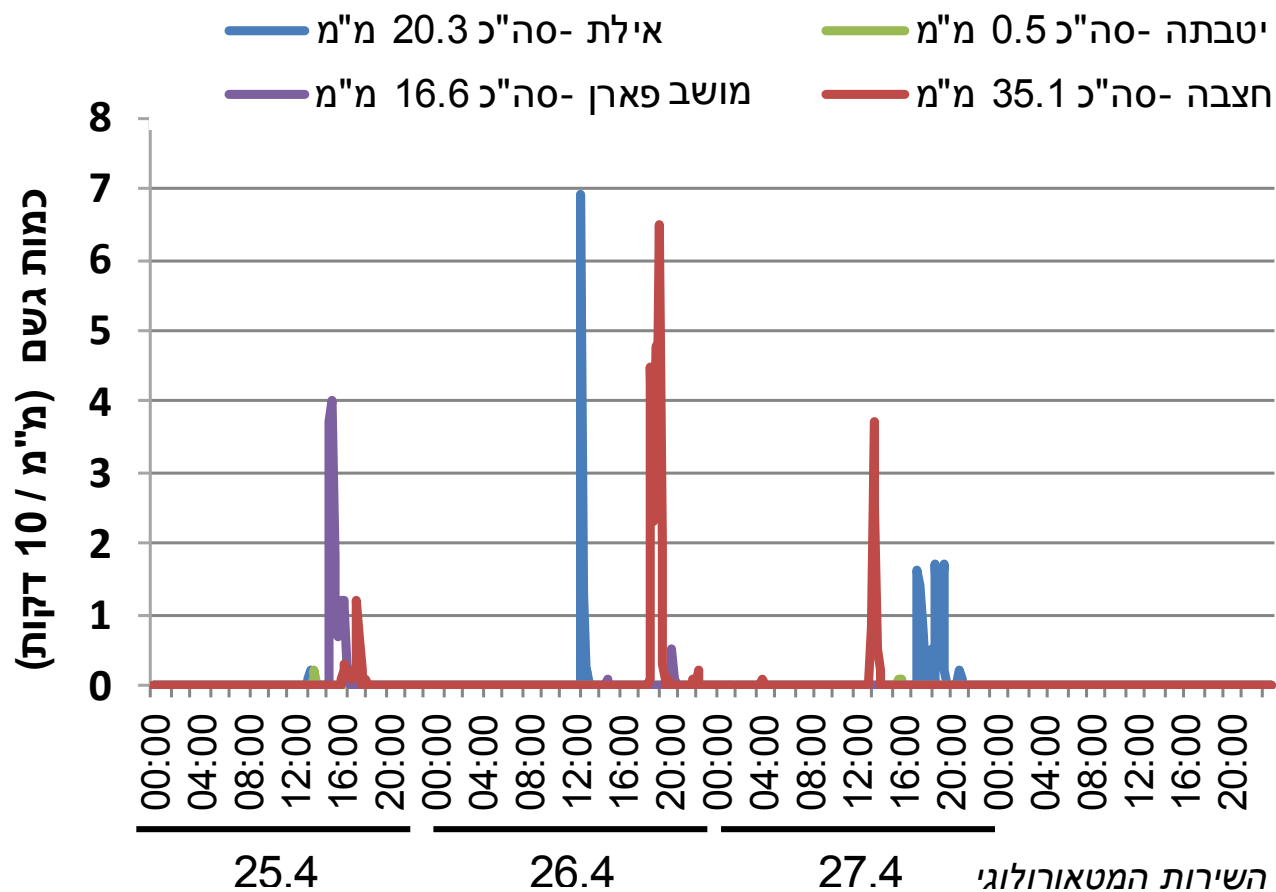
התחזיות שיצאו בתחילת  
השבוע הלכו והתאמתו  
לאורכו, וביום שלישי הוציא  
השירות ההידרולוגי התראה  
לשטפונות.

ההתראה כללה, בין היתר,  
צפי לשטפונות בעוצמה  
בינונית עד גבוהה בנחלי  
מדבר יהודה ובנגב מצפונו  
ועד דרומו, כולל איזור אילת  
וסיני כולל שטפונות  
בעוצמה חריגה. צפי  
לחסימות צירים וסגירת  
כבישים, ביניהם כביש 90  
וכביש 40.

במפה - תחזית  
זרימות של השירות  
ההידרולוגי מראה  
צפי לספיקות שיא  
בטווח של 72 שעות  
מזמן הרצת המודל  
(12:00 23.4.2018),  
מודל wrf-cosmo

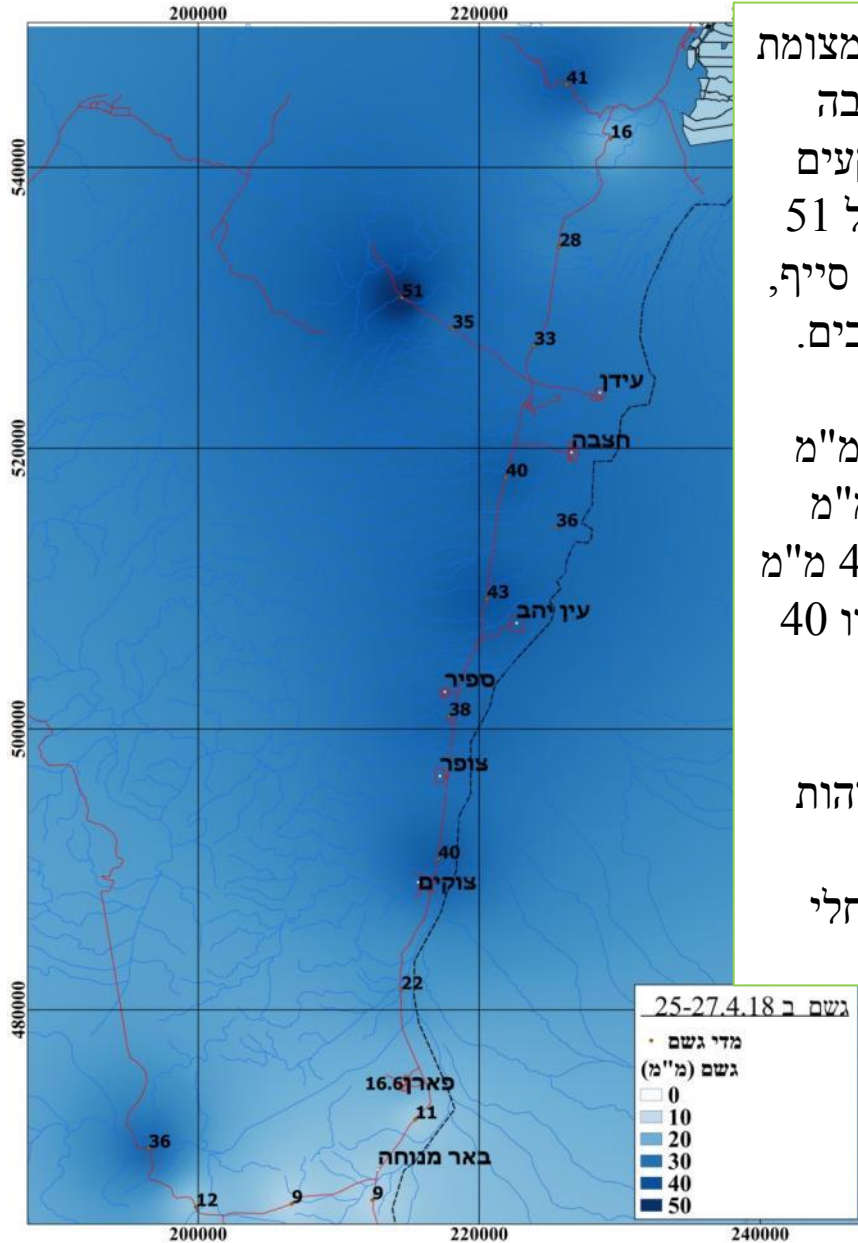


כפי שצפו התחזיות, אירוע הגשם התפרס על פני שלושה ימים בהם ירדו כמויות משמעותיות של גשם בפריסה רחבה.



# ערבה תיכונה

## סיכום כמויות הגשם

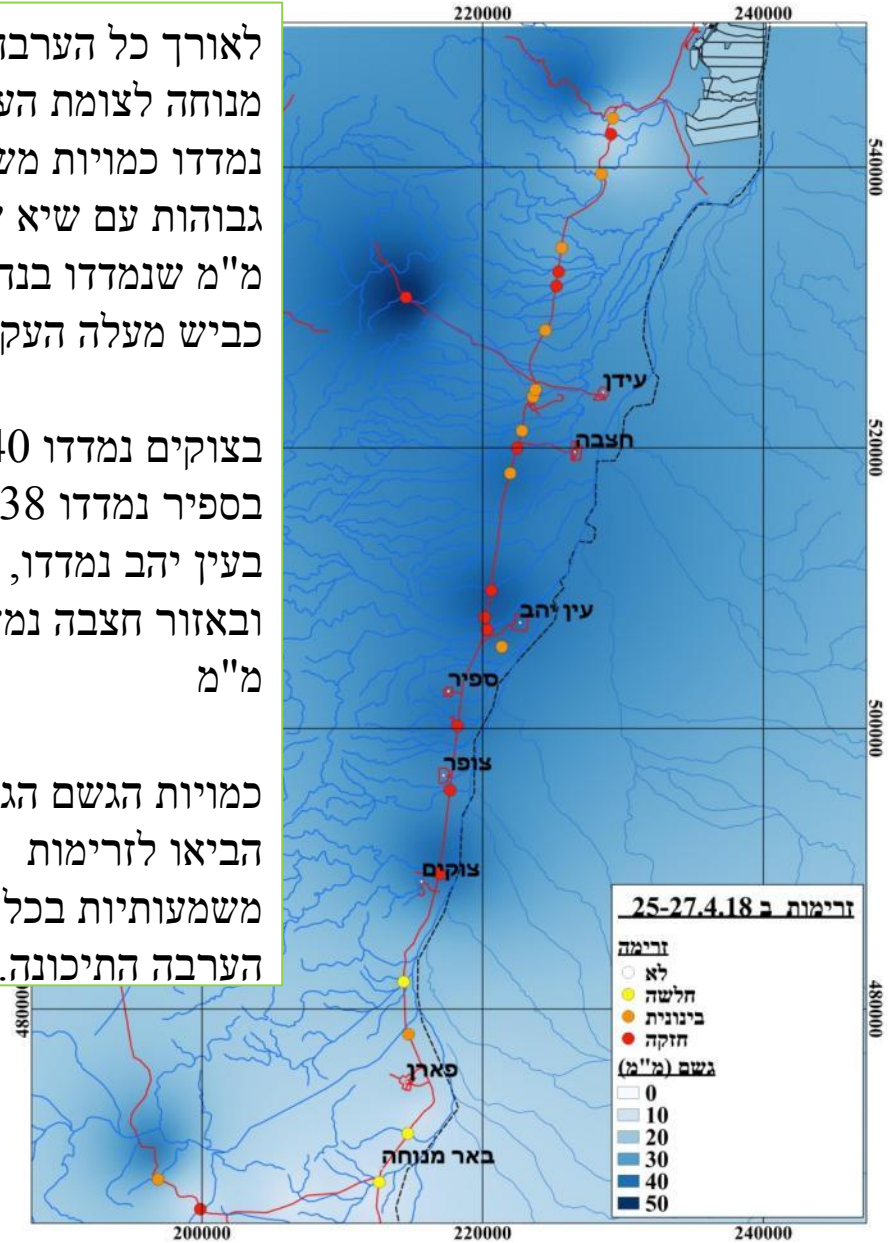


לאורך כל הערבה מצומת מנוחה לצומת הערבה נמדדו כמויות משקעים גבוהות עם שיא של 51 מ"מ שנמדדו בנחל סייף, כביש מעלה העקרבים.

בצוקים נמדדו 40 מ"מ בספיר נמדדו 38 מ"מ בעין יהב נמדדו, 43 מ"מ ובאזור חצבה נמדדו 40 מ"מ

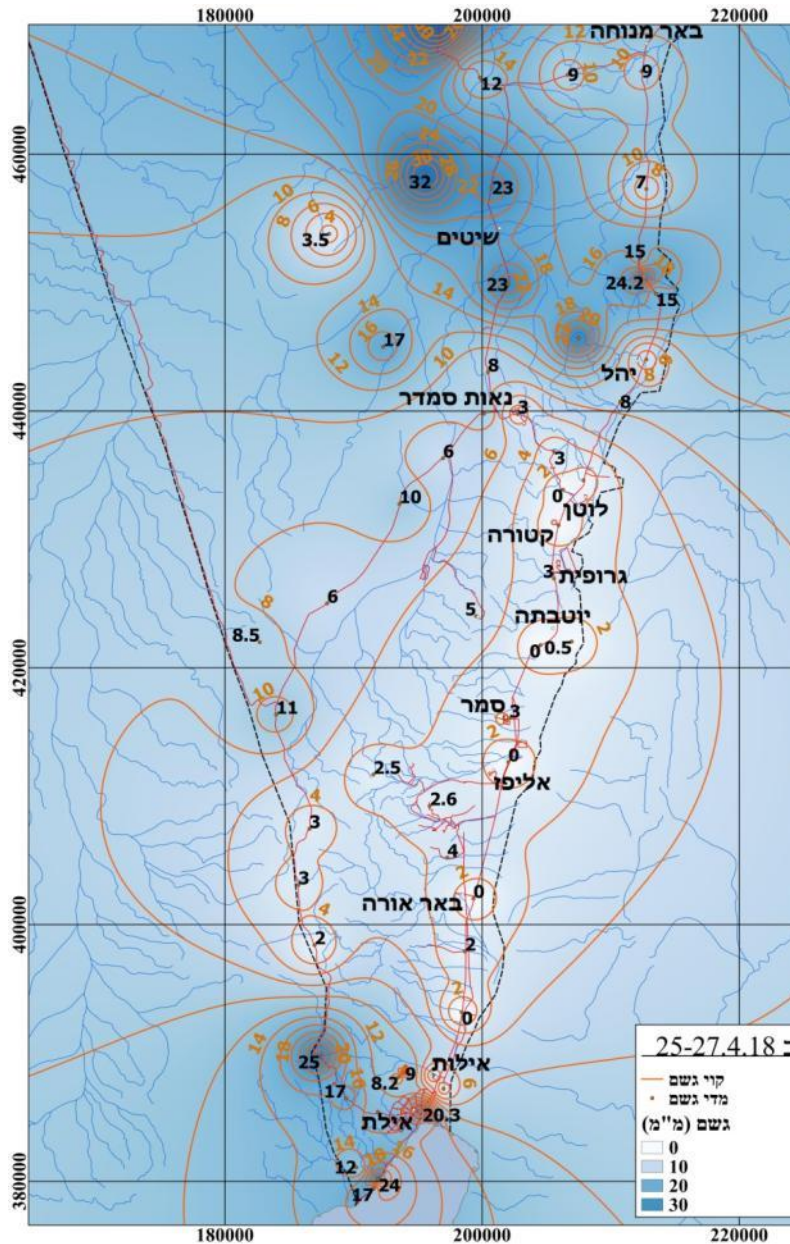
כמויות הגשם הגבוהות הביאו לזרימות משמעותיות בכל נחלי הערבה התיכונה.

## סיכום זרימות



# ערבה דרומית ואילת

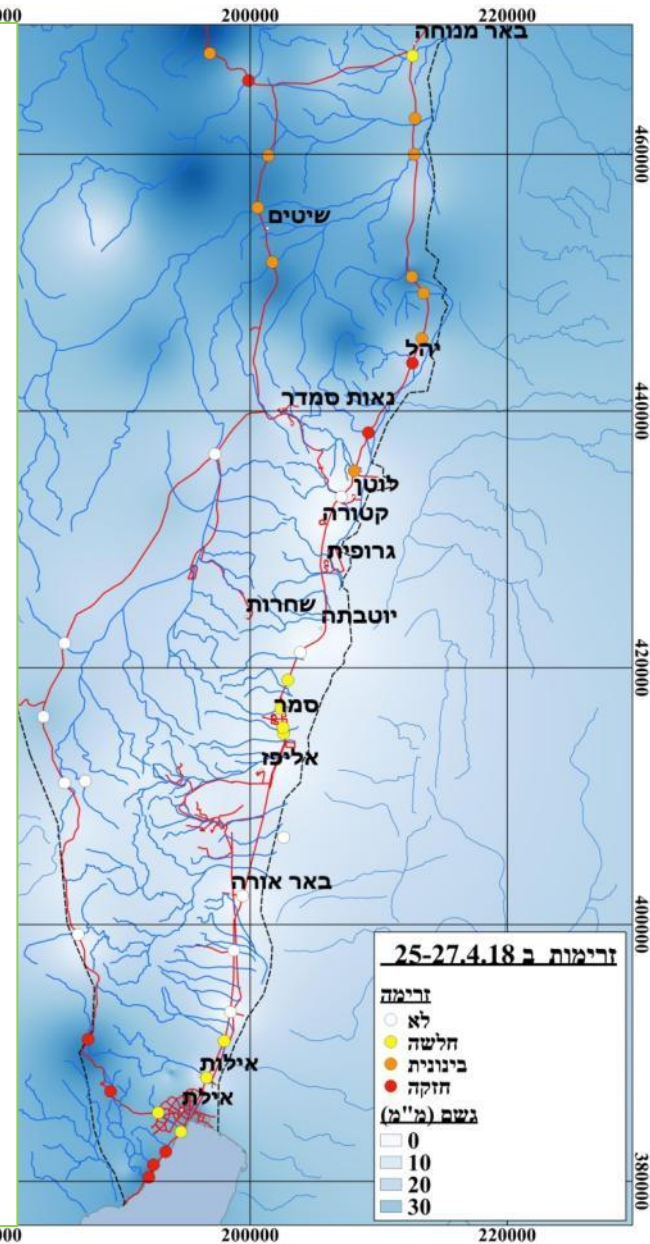
## סיכום כמויות הגשם



במרחב הערבה הדרומית ירדו כמויות גשם גבוהות באזור אילת (עם שיא של 24 מ"מ בבית ספר שדה מול חוף אלמוג) ובאזור שיטים (32 מ"מ בנחל ציחור). כמויות משקעים נמוכות יותר נמדדו באזור שבין קיבוץ אילות וקיבוץ לוטן, אך עם זרימות בנחלים באזור סמר ויטבתה.

בהרי אילת זרמו כל הנחלים המתנקזים למפרץ אילת. מנחל קטורה וצפונה זרמו כל הנחלים וגרמו לזרימה חזקה בשעלב המתנקז למלחת יטבתה.

## סיכום זרימות



## סיכום הידרולוגי

בין ה-25 ל-27 לאפריל 2018 ירדו כמויות משקעים גבוהות בזמן קצר באזורים שונים בארץ וגרמו לשיטפונות בנחלים בנגב הדרומי, המרכזי, לאורך בקע הערבה וים המלח.

אירועי שיטפונות בתקופה זו של השנה אינם תופעה נדירה. באגנים בנגב, בערבה ומדבר יהודה מתקבלים השיטפונות החזקים ביותר בעונות המעבר (אוקטובר-נובמבר, מרץ עד תחילת מאי).

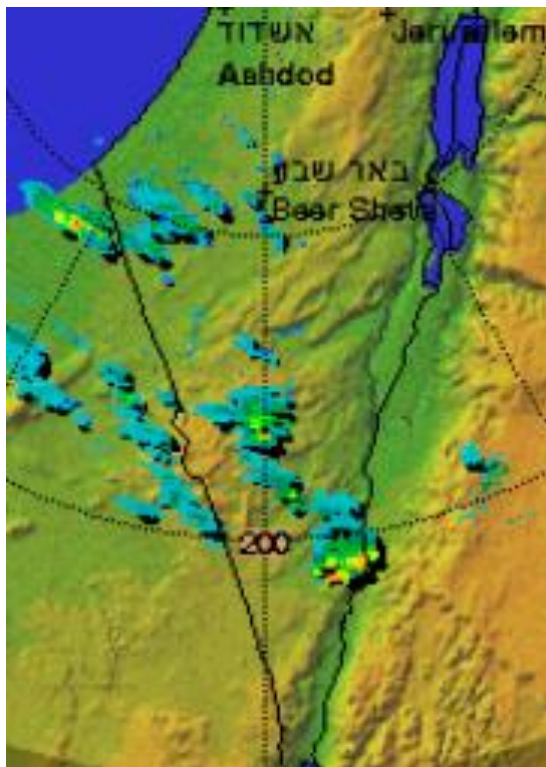
עם זאת האירוע הנוכחי הינו חריג במשכו ובעוצמתו. מבחינת עוצמת השיטפונות (ספיקות השיא ונפח המים שזרם בנחלים) מדובר באירוע השיטפונות הגדול ביותר ב-8 השנים האחרונות, מאז ה-10.01.17. אירוע שיטפונות משמעותי פקד את הארץ גם ב-14.05.07. האירוע במאי 2014 היה גדול יותר מבחינת ההיקף המרחבי של השיטפונות, אולם ספיקות השיא ונפחי הזרימה באירוע הנוכחי הינן גבוהות ונדירות הרבה יותר. על פי רישומי התחנות ההידרומטריות של השירות ההידרולוגי מוקדי השיטפונות החריגים ביותר באירוע זה היו באגן נחל צין וביובליו הנחלים ממשית וימין. בנחל צין - תחנת משוש נמדדה ב-18.04.26 ספיקת שיא של 550 מ"ק/שנייה שתקופת החזרה שלה היא 1:50 שנים. ספיקות שיא גבוהות נרשמו גם בנחלים: פארן, נקרות, חיון, אמציהו, צפית, פרס, צאלים ע"י כביש 90 (300 מ"ק/שנייה, ספיקה המתקבלת אחת לעשרות שנים, הגבוהה ביותר מאז אוקטובר 2004), חימר, רחף (150 מ"ק/שנייה לעומת ספיקת שיא ידועה של 700 מ"ק/שנייה באוקטובר 1987).

עמיר גבעתי, השירות ההידרולוגי

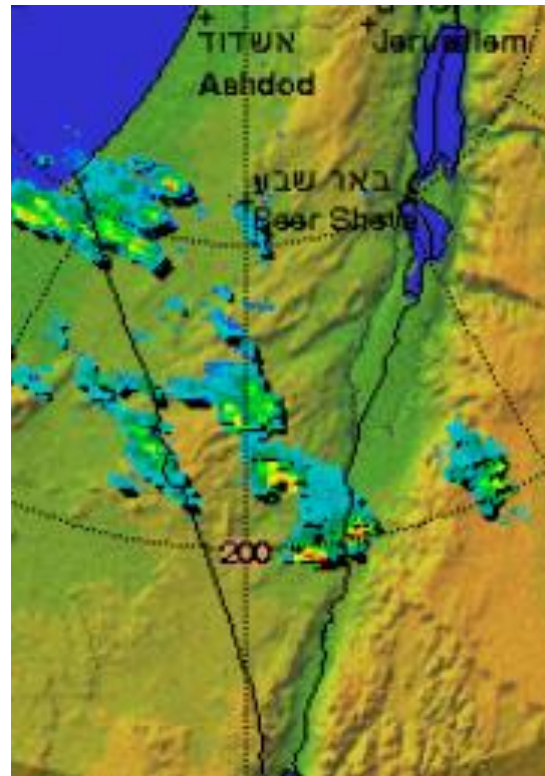
## תחילת האירוע

ביום רביעי בשעות הצהריים, החל לרדת גשם חזק וברד במספר מקומות בו זמנית. בערבה- מקיבוץ מיהל צפונה, במישר, במכתש רמון, ממשית, דימונה ועין עבדת.

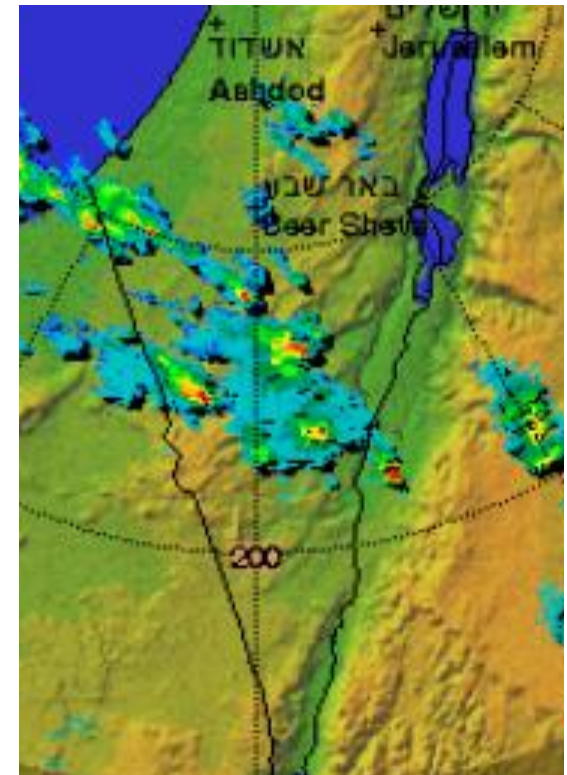
25/4/2018 12:10



25/4/2018 12:30

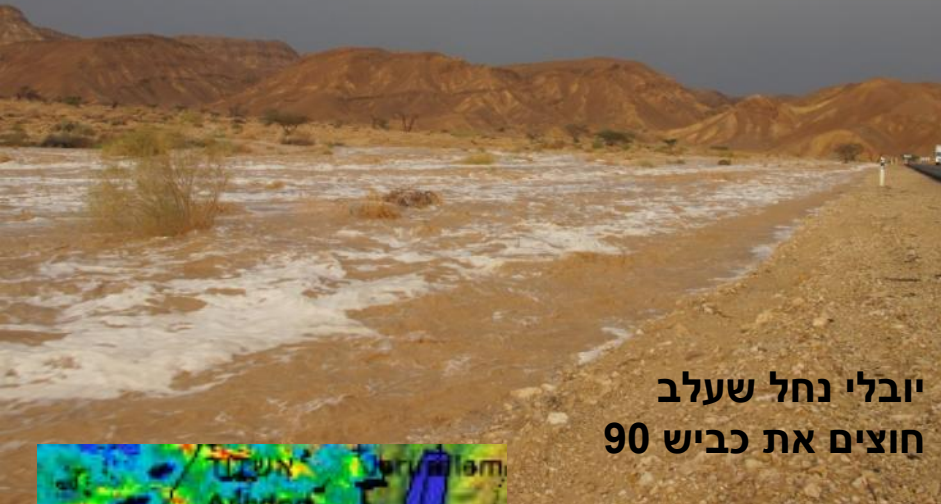


25/4/2018 13:10



צילומי מכ"מ גשם בזמן אמת מראים סופות גשם חזקות (נקודות אדומות-צהובות) בהן ירדו ברד וכמויות גשם גדולות בזמן קצר.

החל מ- 15:50 גשם חזק באזור קיבוץ יהל וצפונית לו- הביא לזרימות בנחל שעלב, נחל יעלון, נחל שיטה, נחל חיון.



יובלי נחל שעלב  
חוצים את כביש 90



עץ שיטה נסחף  
בנחל יעלון



25/4/2018 15:20

מכ"מ גשם



נחל חיון

צילומים- רחלי א.ז.

נחל חיון



זרימת נחלים לאורך כביש 40



נחל קצב

מחנה שיזפון



נחל חמדה



הצין מתחת מעלה העקרבים, רועי גילי



נחל עשוש, רועי פטריק

החל מ- 16:30 דווח על גשמים חזקים בצופר, בספיר ובחצבה, ועל זרימות בנחלי הערבה: צופר, ברק, נמיה, עשוש, נקרות, צין, שיזף, דוחן, שחק, מסור.



נחל פארן חוצה את כביש 40, ברכיה רוזנבלו

25.4. 17:10

דוברות המשטרה:עדכון חסימות בעקבות מזג אויר כביש 40 מצומת מצפה רמון לציחור. כביש 90 מצומת קטורה לצומת הערבה.

ביום חמישי היתה רגיעה עד שעות הצהרים ואז באופן הדרגתי התחדשו הגשמים והזרימות מכיוון ערבה תיכונה, דרומה עד אילת.



ב- 12:00 דווח על גשם כבד בצוקים והחלו זרימות בנחלים שילהב, עומר, נקרות, צפית, פארן, נמיה וצין. בדרום יותר זרם נחל חיון



13:30 משם הגיע הגשם דרומה לאזור יטבתה, סמר, באר אורה, והחלו זרימות  
בנחלים צפונית לתמנע, נחל כדכד, אודם, ארגמן, יטבתה.

ראמים מחי בר יטבתה מתקרבים  
לראות את הזרימה בנחל ארגמן



נחל סוגון

הגשם לא נעצר והמשיך דרומה לאילת, במטחים חזקים ובברד כבד וגרם לנזקים במצפה התת-ימי, בשמורת האלמוגים ובבית ספר שדה, בעקבות זרימות בנחל גרעינית וביובליו שפרצו במספר מקומות.

ברד בשמורת חוף אלמוג. סחף  
מנחל גרעינית נכנס לתוך הים  
בצפון שמורת האלמוגים. ניתן  
לראות בבירור את חזית השיטפון



השטפון מגיע אל הים



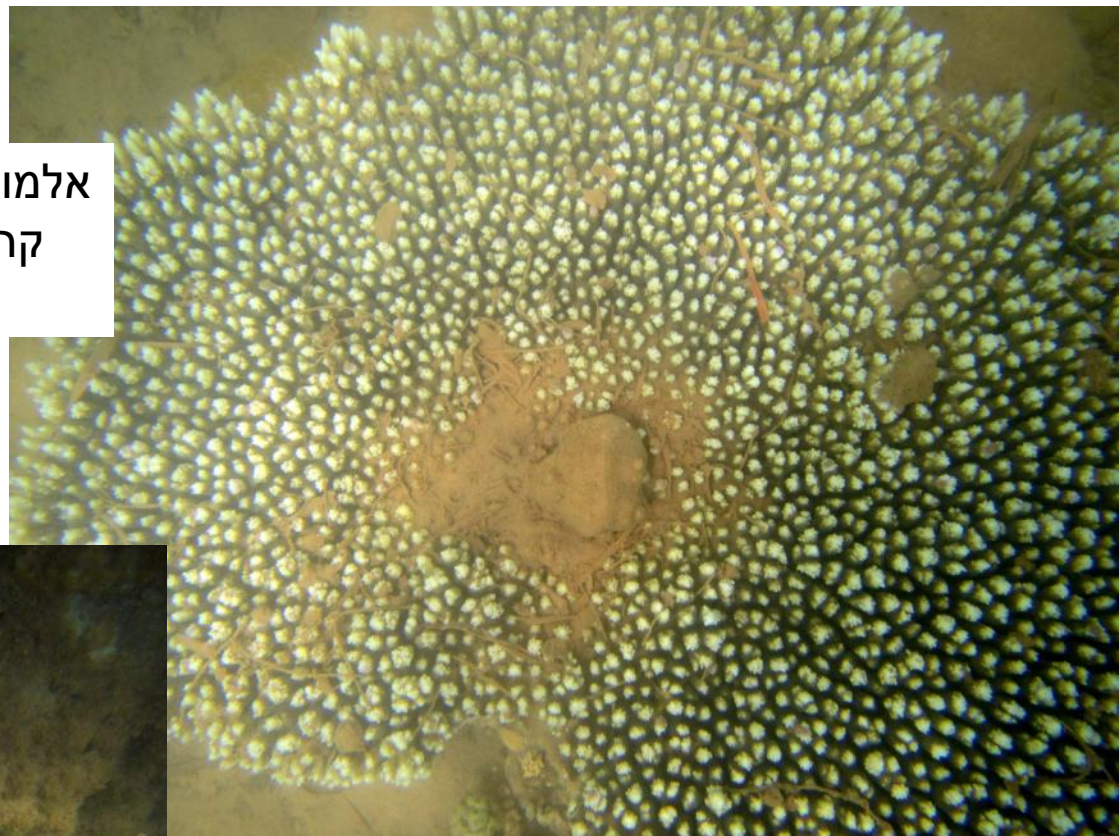
תמנון (עדיין חי) נמלט מהים לחוף בגלל הזיהום- הושב בבטחה לאזור נקי



ביס"ש וכביש 90 מוצפים

## השפעת השיטפונות על השונית- פגיעה באלמוגים כתוצאה מכיסוי בחול

אלמוג מהסוג *Acropora* בתוך הלגונה  
קרוב למקום כניסת השיטפון לים  
מכוסה בחול ואבנים.



אלמוג מהסוג *Platygyra*:  
משמאל – מכוסה בחלקו בסדימנט.

הגשם שירד בתחומי העיר אילת  
ובקרבתה גרם להצפות ברחובות.



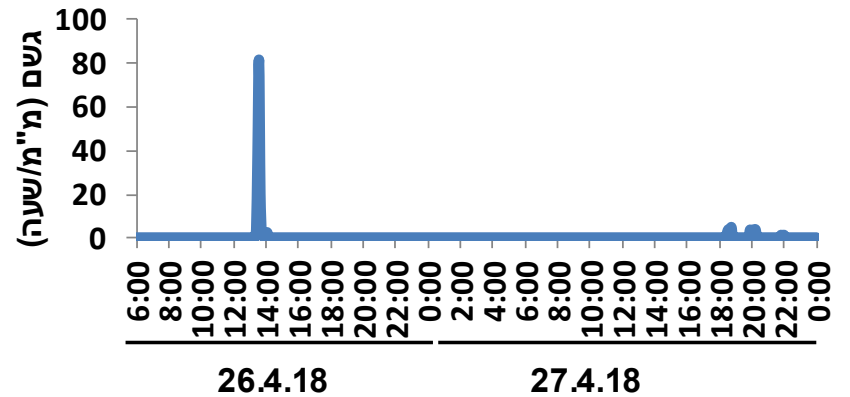
עדכון חסימות כבישים:

דוברות המשטרה (אילת) 26.04.2018 שעה 21:30  
כביש 90 (הערבה) מאילת עד לצומת הערבה - סגור לתנועה  
לשני הכיוונים  
כביש 40: צומת ציחור עד מצפה רמון סגור לשני הכיוונים.



הסכר של נחל יעל (המתנקז לרודד) על גדותיו ומי השטפונות גלשו החוצה.

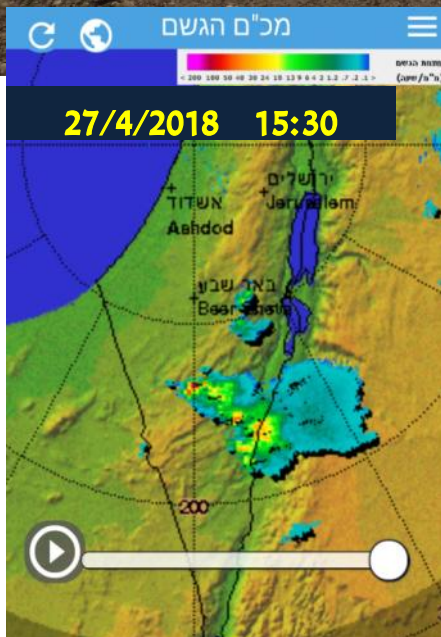
גשם בנחל יעל





נחל נמיה, שגיא קליין

בצהרים של יום שישי מתחדשים הגשמים בעידן, ספיר, צופר, צוקים ומתחדשות גם הזרימות בנחלים, בסיף, נמיה, שיזף, שילהב, עשוש, נקרות, צין וצופר



נחל עומר, רועי פטריק



נחל מרזבה, רועי רסוני



נחל צין, ערן ראובני



נחל נקרות, ערן ראובני

חזית מעל מפרץ אילת, דומיניק רוזט



בשעות אחר הצהריים מגיעה חזית מהירה מצפון שמביאה איתה רוחות חזקות וגשם. בשעות הערב מתחדש הגשם באילת והזרימות בנחלים שחמון, נטפים, שלמה, צפחות, גשרון, רודד, שחורת.

רחובות אילת מוצפים בפעם השנייה, עומר כרמון



נחל שחמון, איתן שגב

נחל נטפים עדיין זורם מעל המפל לאחר גשמים  
בלילה, בני שלמון



**ביום שבת**  
**בבוקר עדיין יש**  
**זרימות בנחלים-**  
**שלמה, נטפים**  
**וגשרון**

מאגרי המים מלאים



סכר עין יהב מלא, אורן בר לבן



עץ שהתמוטט בפארן, עמיחי שיר



נזקי הסערה

עץ שהתמוטט ליד המרפאה ביטבתה, אהוד קוגלר



נזק לתשתיות, כביש 227 שבור, מעלה אילת (כביש 12) חסום בגלל סחף, רחלי א.ז.





הגב הצפוני קרן ספיר



הגבים מלאים

גבים במפל קטורה, אסף זבולוני



הקניון הלבן, צילם אמיר