



ניהול אינטגרטיבי באגן ניקוז

מקרה מבחן אגן נחל בתרים

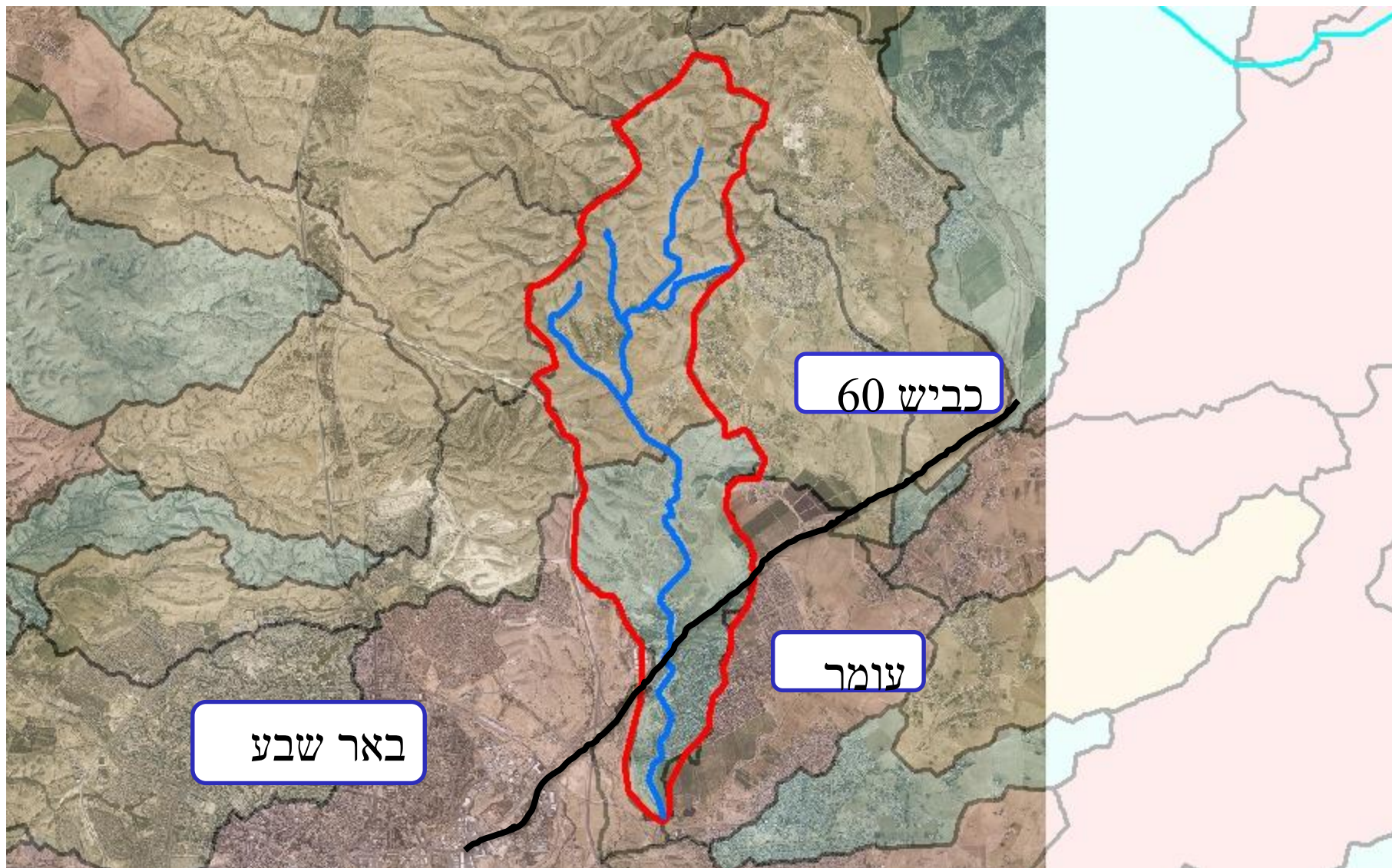
מרצה : ד"ר נחמיה שחף – מנכ"ל רשות ניקוז שקמה בשור



אירוע שטפוני חריג באגן בתרים

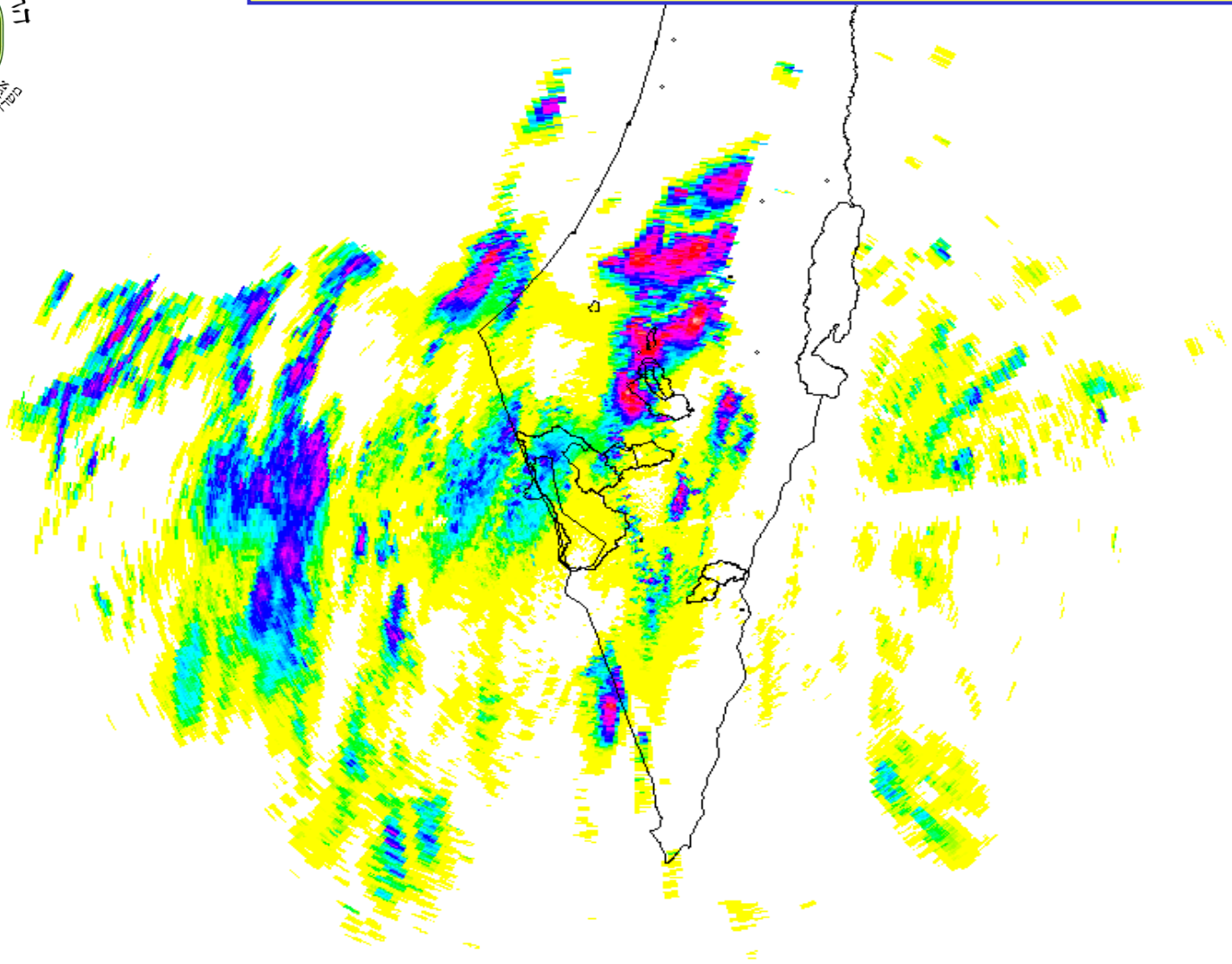
דרכים לפתרון הבעיה

אגן נחל בתרים

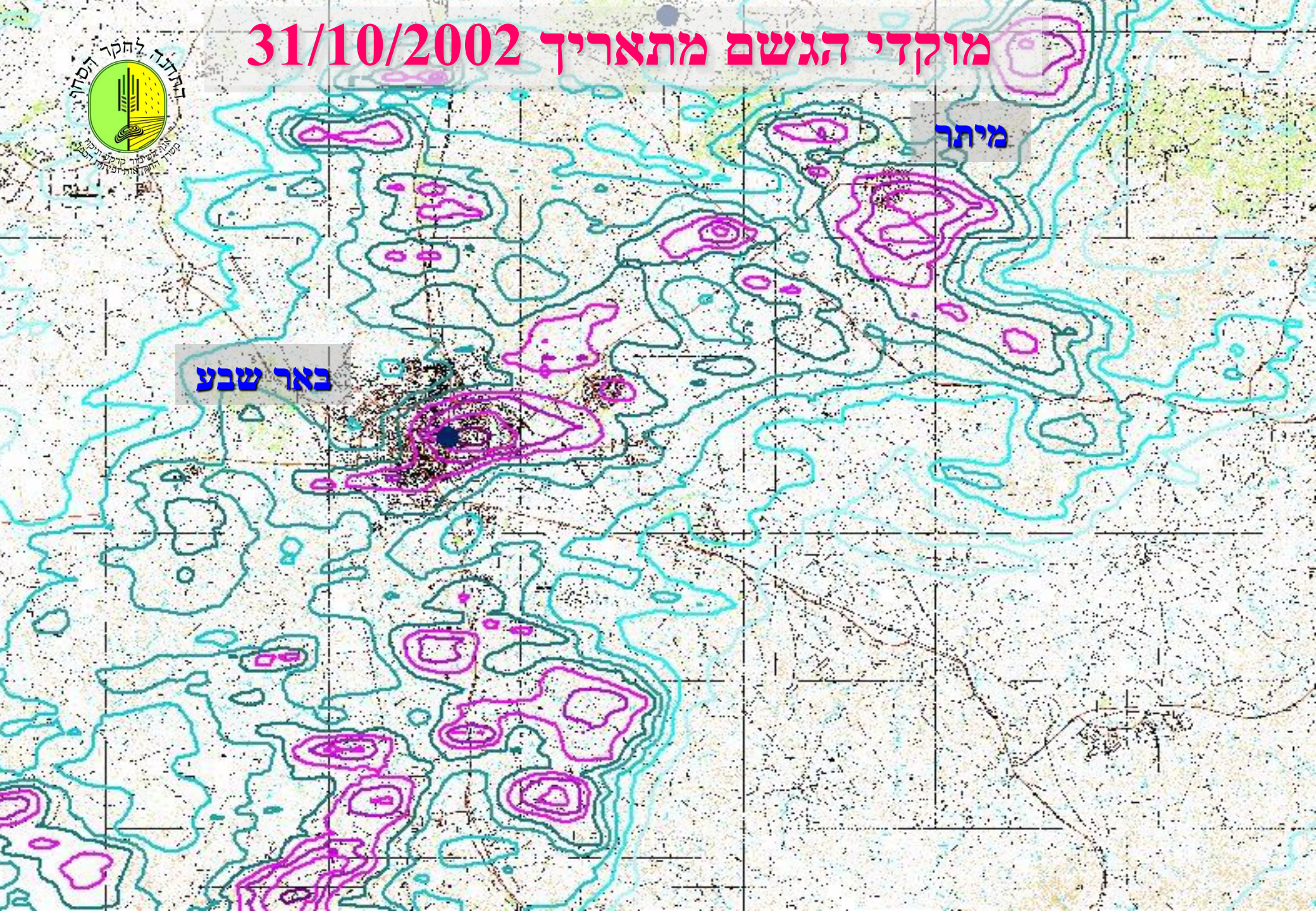




תפרוסת כמויות הגשם מתאריך 31/10/02



מוקדי הגשם מתאריך 31/10/2002



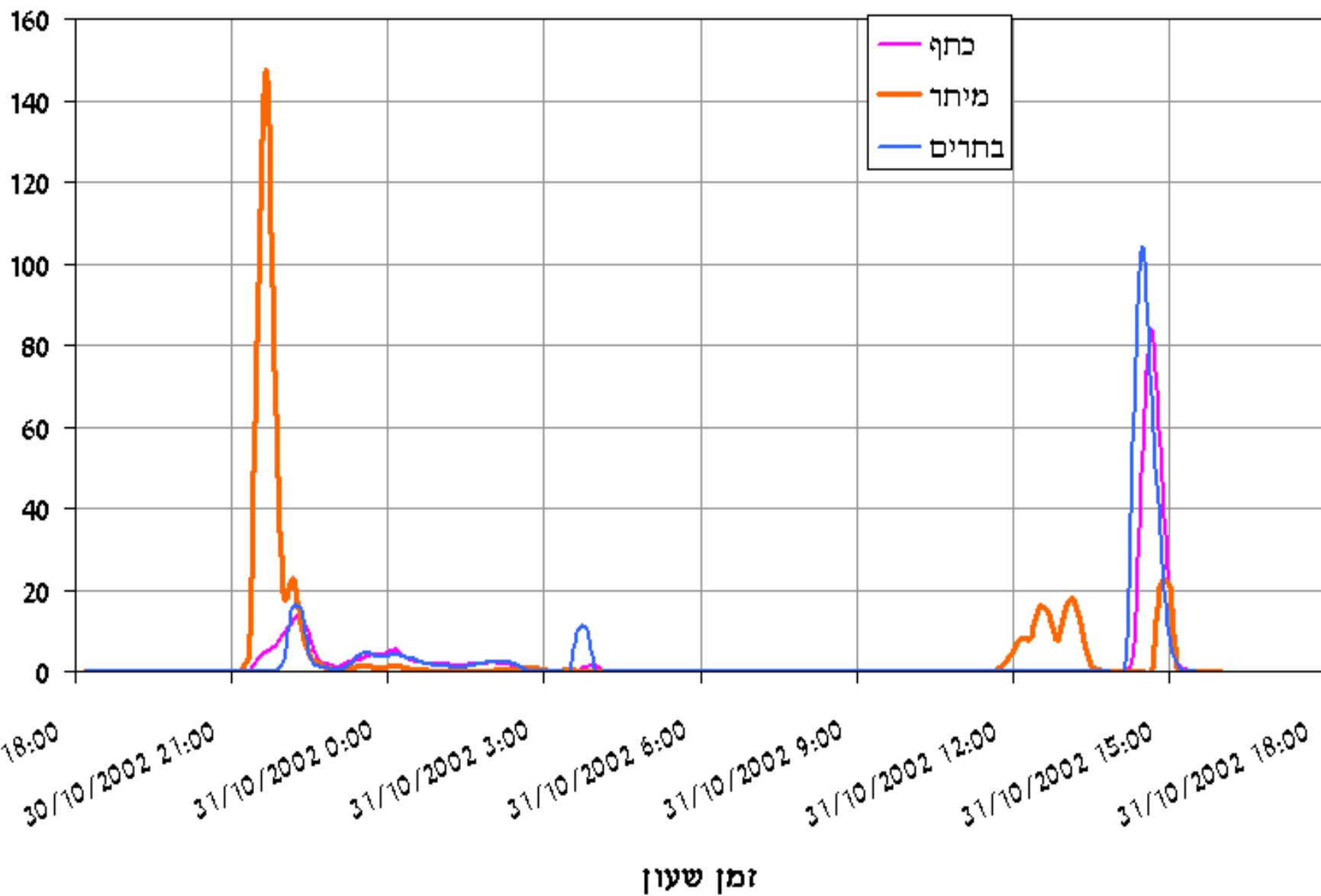
מיתר

באר שבע



עוצמת הגשם הממוצעת לדלי ל 10 דקות בסופה ב-30/10/02

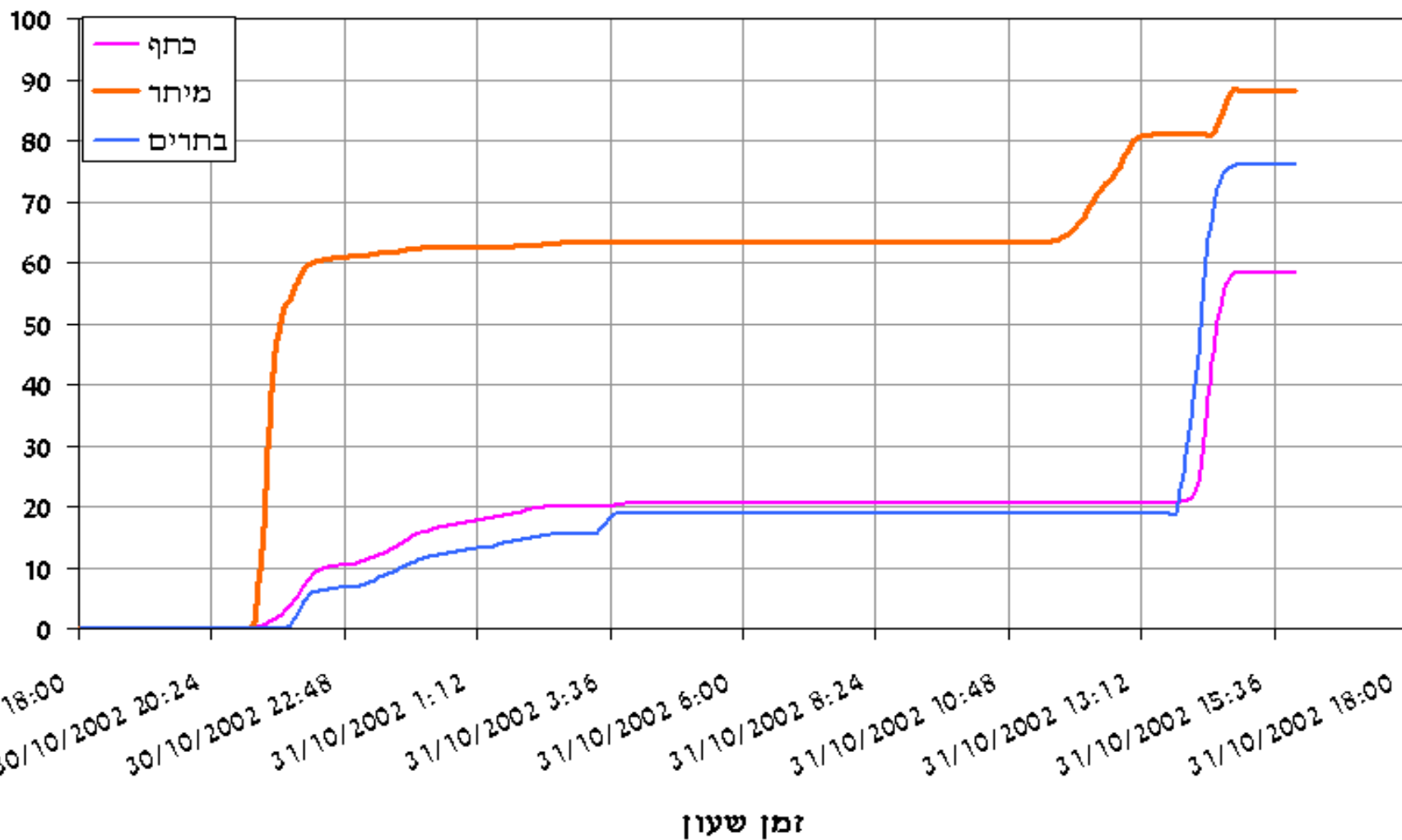
עוצמת גשם (מ"מ/שעה)

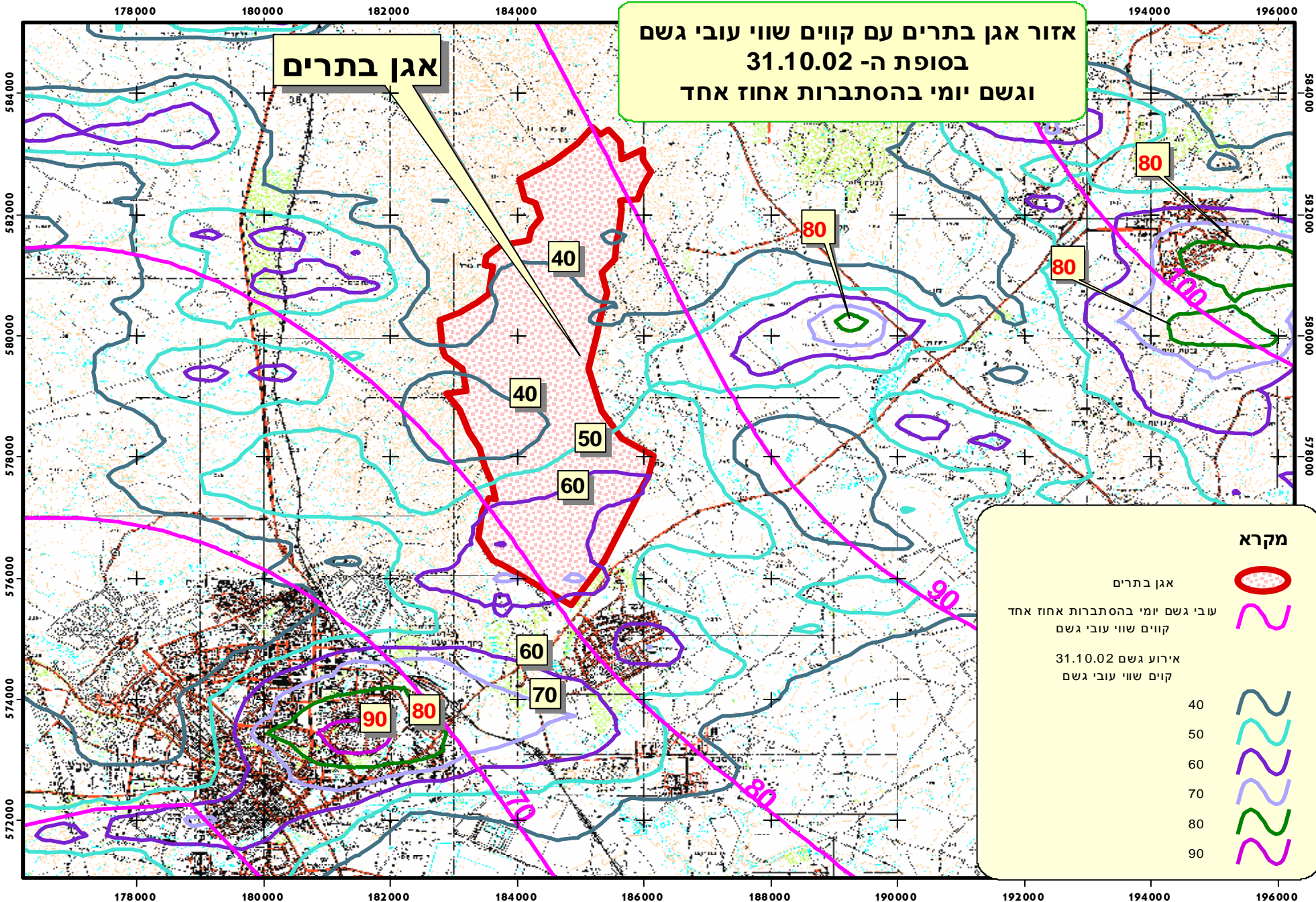




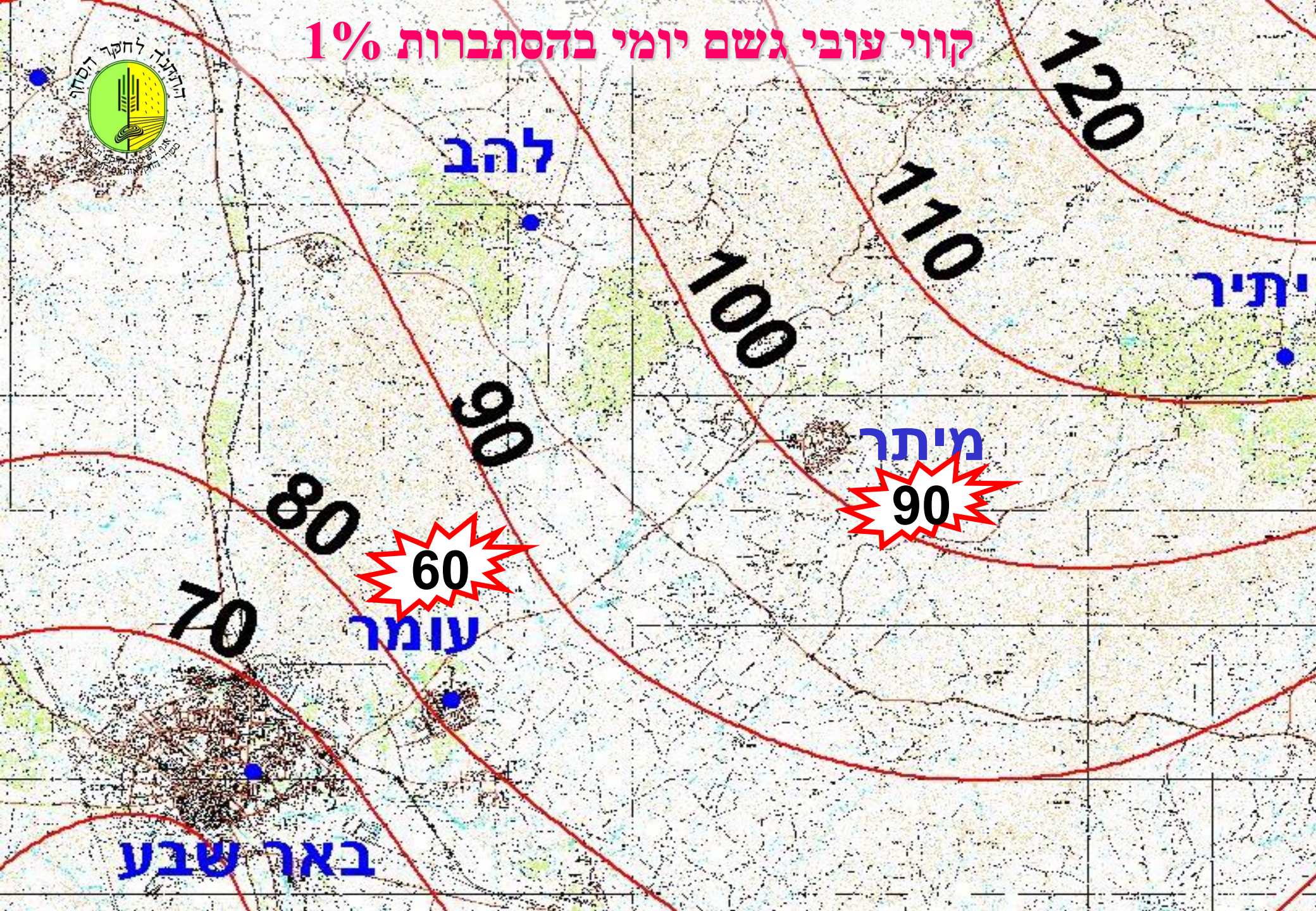
מהלך הגשם בדלי בסופה 30/10/02

עובי גשם (מ"מ)





קווי עובי גשם יומי בהסתברות 1%



60
עומר

90
מיתר

באר שבע

להב

יתיר

70

80

90

100

110

120

נתוני ספיקות השיא מאירוע הגשם בתאריך

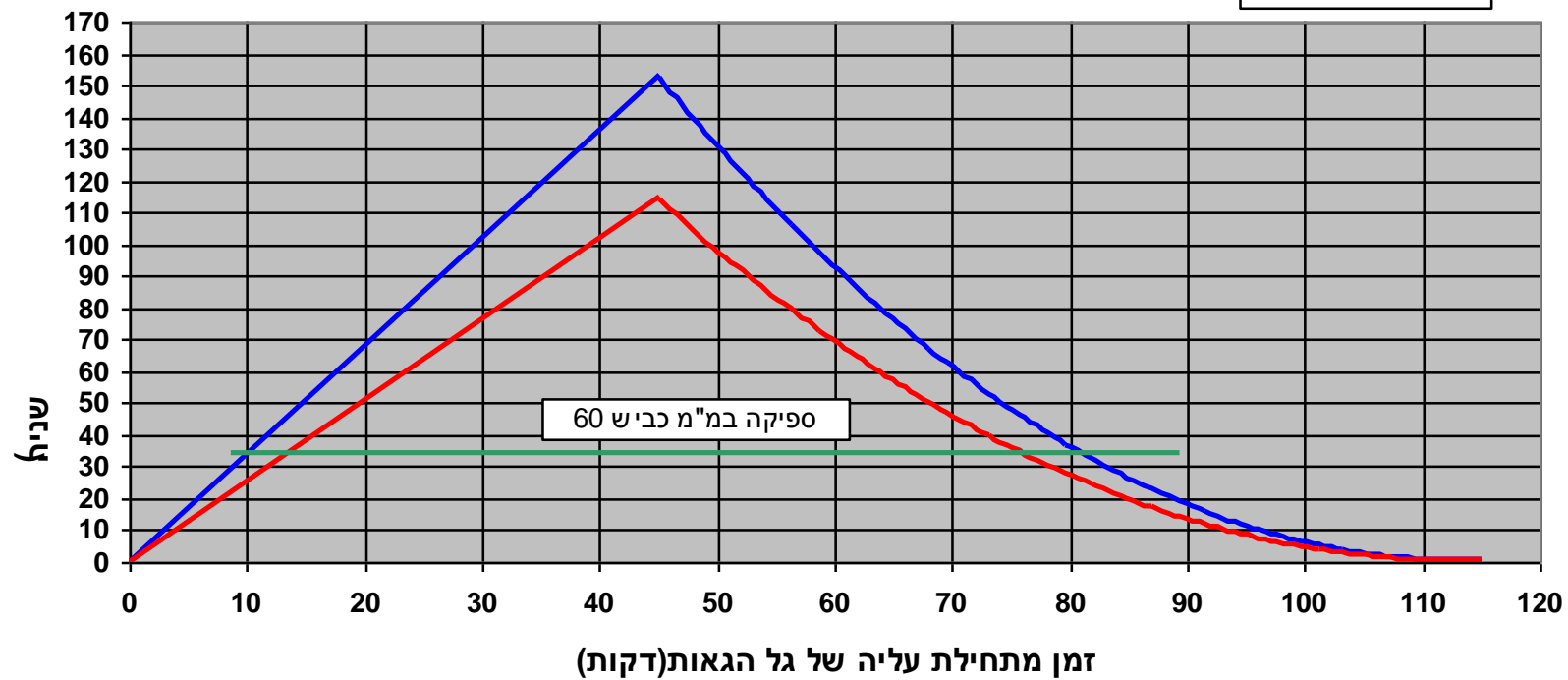
30/10/2002-31 באזור הנגב והערבה.



שם הנחל נק' מדידה	שטח אגן (קמ"ר)	ספיקת השיא (מקש"נ)	הסתברות (%)
בשרי אטדים	42	70	5
על הכביש לכיוון נאות הכיכר	33	38	5
אמציה	43.8	70	66
זליל	5.7	5	66
בשרי יובל זלזל	126.5	קלה	66
בשרי	1.7	20	66
סדרה	2.7	45	66
לבן	169	86	120
ערוץ קטן כביש 10	5.8	10	120
יובל נחל בארותיים	200	136	120
נחל הצבה בכניסה לעידן	2.7	15	120
משור בכניסה לחצבה	1.4	15	120
צד מזרחי של חצבה	65	50	120
רחש	42.4	8	45
מושב חצבה	1.7	20	45
תעלת הגנה דרומית לחציבה	11	9	45
יובל שחק כביש 90	1.2	10	45
שחק כביש 90	3.2	5	45
דוחן	3.1	10	45
שיוף	24	10	45
נימיה	7.4	15	45
עומד	7.7	5	45
יובל אום חליף - כביש 10	18.5	48	45
שמריה	37.3	12	45
	1.1	5	45
	27.4	קלה	45
		גדול מ 20	45

הידרוגרף תכן לנחל בתרים

הסתברות 1%
הסתברות 2%



הבעיה

א. מובל באורך 500 מטר מתחת לבית הספר

בספיקה של 40 קוב שנייה

ב. מעביר על כביש 60 ב"ש – ערד

בספיקה של 40 קוב שנייה

האירוע השיטפוני הינו בספיקה של 120 קוב שנייה

התוצאה

א. המובל נסתם ונוצר אגם בגודל של כ-10 דונם
חוסם את התנועה על הכביש, מגרש מכוניות
מוצף, נזק של כ-2 מליון ש"ח לרכבים.



שטח הצפה

מובל

Image © 2016 DigitalGlobe
© 2016 Google
© 2016 ORION-ME

Google earth



גובה הצפה

נחל בתרים - שטח אגן 15 קמ"ר

אוקטובר 1997 – 120 מק"שנ

אוקטובר 2002 – 120 מק"שנ

ספיקת שיא בהסתברות
אחוז אחד 153 מק"שנ

התוצאה

ב. מעביר על כביש 60 מוצף חסימת תנועה
על הכביש למספר שעות

הפיתרון קלאסי

א. הקמת מובל חדש מתחת לבה"ס בספיקה של 120 קוב שנייה.

ב. הקמת מעביר חדש מתחת לכביש 60

בעלות גבוהה ובעיות תנועה קשות בתקופת העבודה

הפיתרון אינטגרטיבי

יצירת פורום של כל בעלי העניין
וחיפוש דרכים יצירתיות לפתרון הבעיה

רשות ניקוז שקמה בשור, משרד החקלאות
נתיבי ישראל, מ.מ עומר, קרן קיימת לישראל
תחנה לחקר הסחף.

הפיתרון אינטגרטיבי

א. מאגר השהייה של 300,000 קוב
להקטנת הספיקות במורד.

עלות כ6 מיליון ₪

מימון : נתיבי ישראל, משרד החקלאות, ק.ק.ל
בוצע ש"י רשות ניקוז שקמה בשור

מאגר ויסות נחל בתרים – 300,000 קוב

כניסה למאגר בספיקה
של 120 שנייה

יציאה מהמאגר בספיקה
של 40 קוב שניה



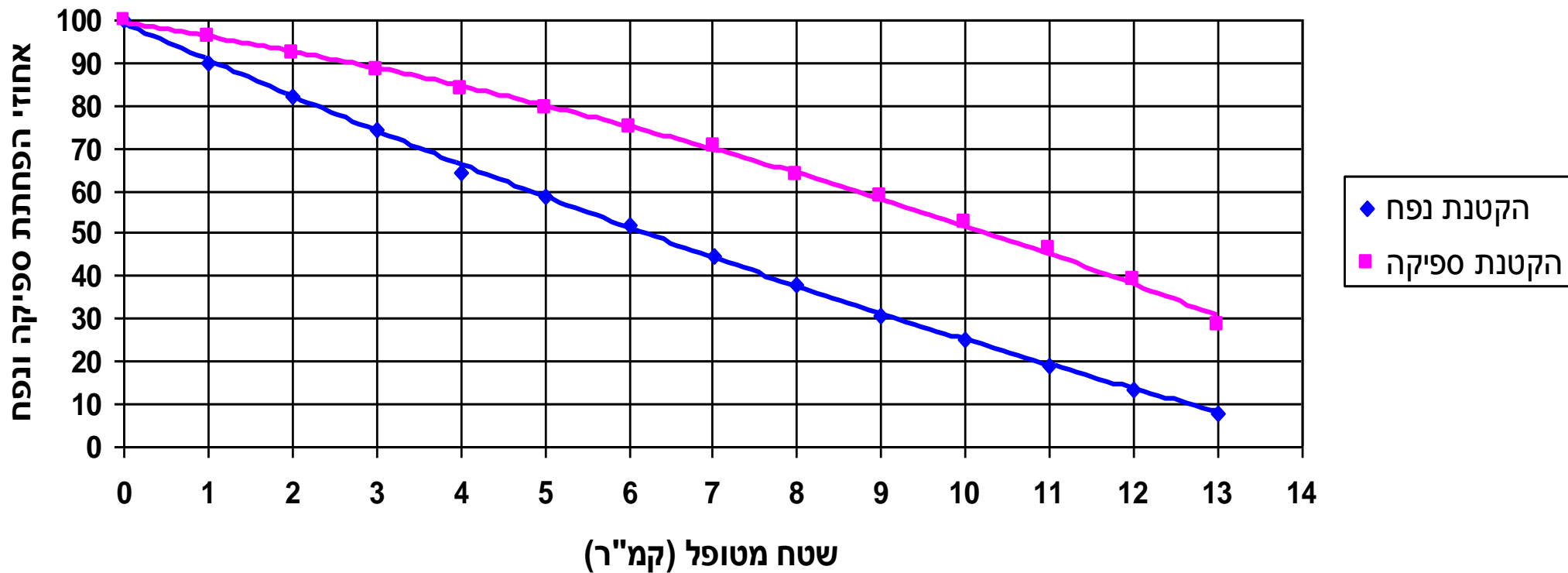


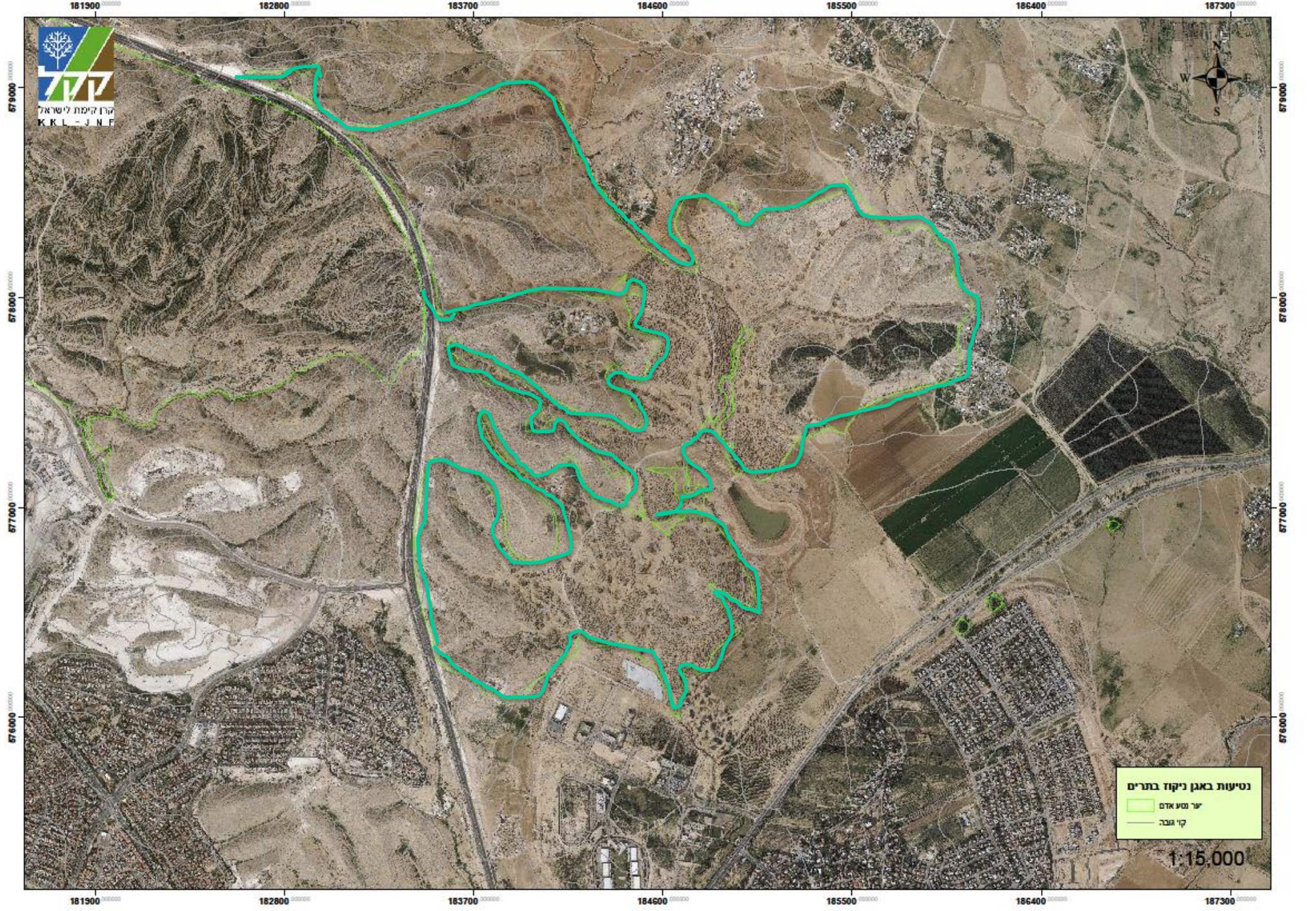
הפיתרון אינטגרטיבי

ב. נטיעות של קציר נגר בהיקף של מאות דונמים
להקטנת כמות הנגר



הקטנת נפח גאות וספיקת השיא באגן נחל בתרים (בהסתברות 1%) על ידי טיפול באמצעי שימור קרקע, יעור וקצירי נגר.





נטיעות באגן ניקוז בתרים

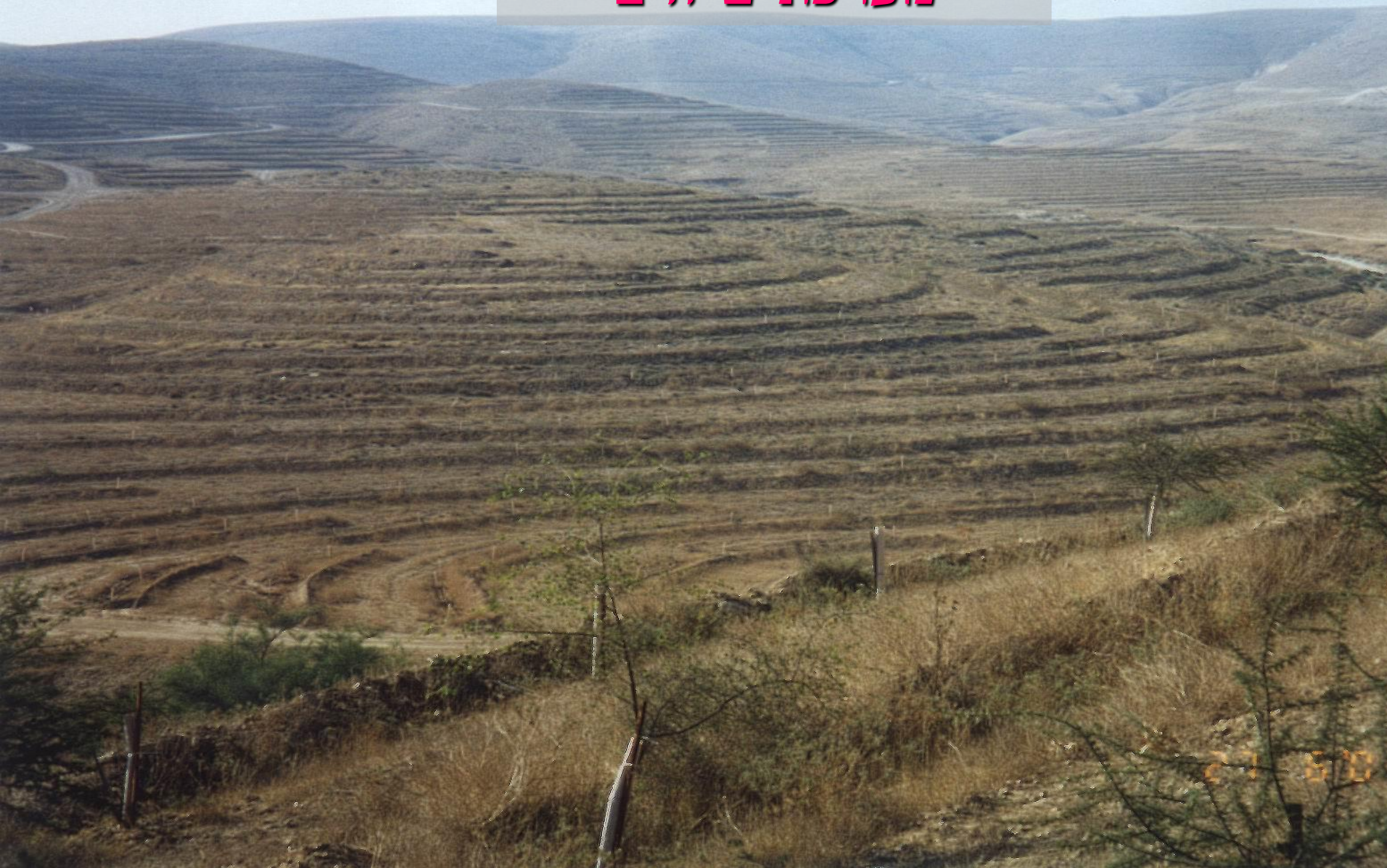
- קו נטע אדם
- קו גובה

1:15,000

ייעור באגן בתרים להקטנת ספיקות



מערכת שיחים



21 50

לימנים בערוצי נחלים קציר נגר





לימנים מלאים במים



פתרון אינטגרטיבי באגן בתרים



ניהול אינטגרטיבי של אגן ניקוז
ושיתוף פעולה עם כל בעלי העניין
מוביל לפתרונות יצירתיים