

כנס ערים רגישות מים בישראל, אוניברסיטת תל אביב, יולי 2019

סדנת מידול הידרולוגי ואקלימי

מבוא

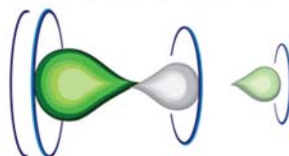
פרופ' אביתר אראל¹ וד"ר אביבה פיטרס²

¹ אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

² TerraVision Lab



The Center for Water
Sensitive Cities in Israel
המרכז לערים רגישות
מים בישראל





תודות

המחקר

יצירת ערים רגישות מים בישראל

בוצע בסיוע מענק מהקרן הקיימת לישראל
באמצעות המרכז לערים רגישות מים בישראל

בצוות המחקר שלנו השתתפו:

ג'וליאן ליף

ד"ר שי קפלן

ד"ר בין ז'ו

וולפגנג מוצפי-הלר

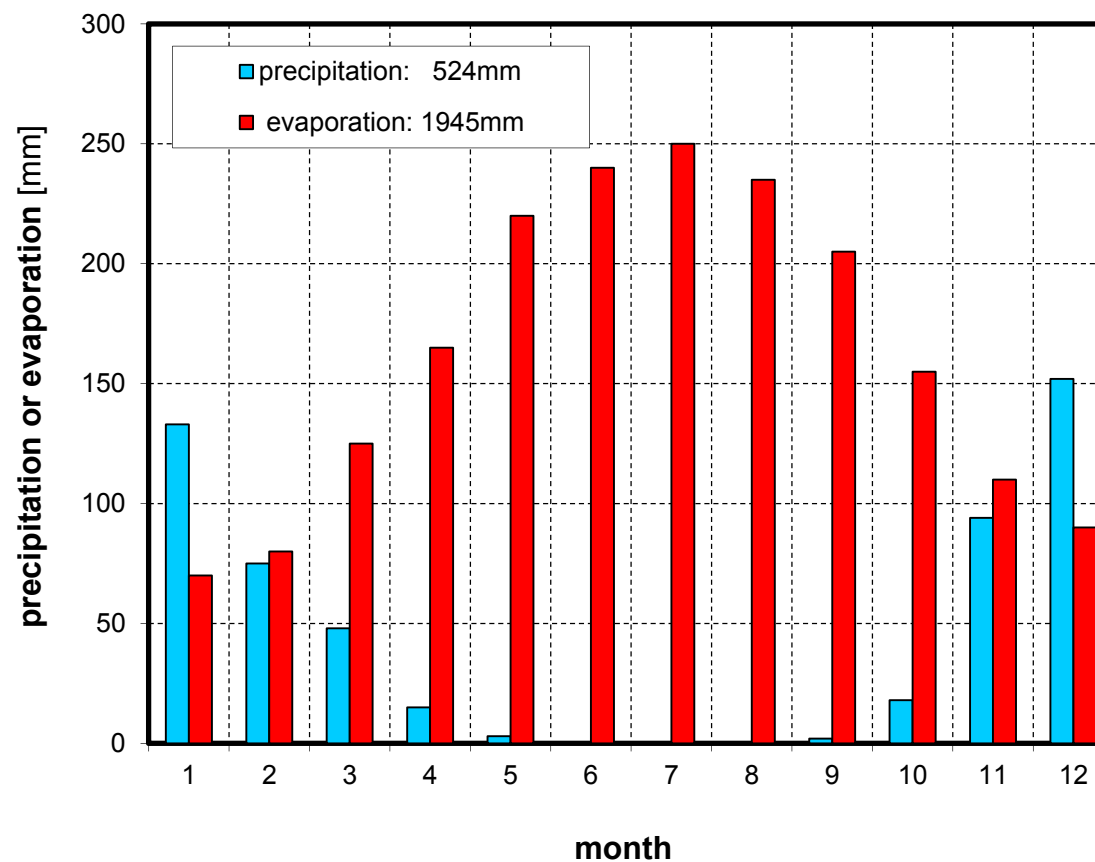




מבוא

- ❖ האתגרים המיוחדים של תכנון רגיש מים בישראל
- ❖ כלים קיימים בישראל
- ❖ תהליך העבודה

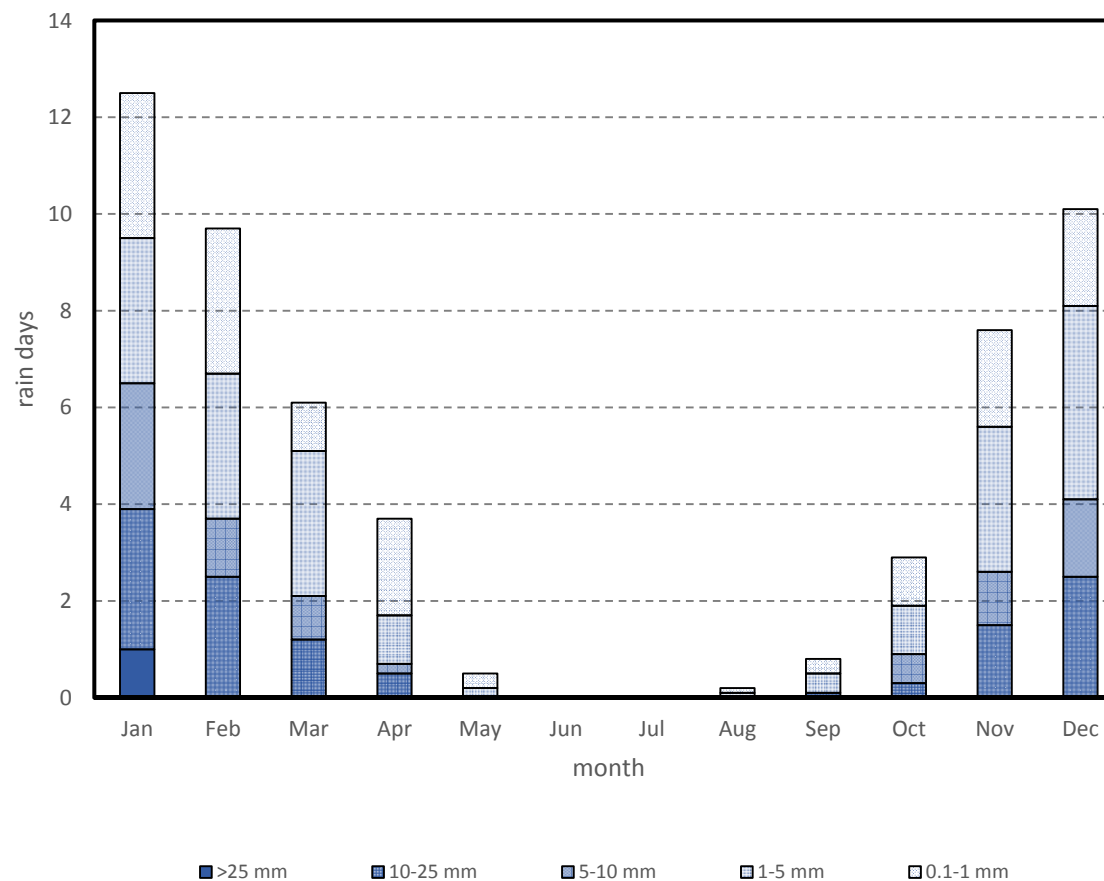
דפוסי המשקעים (1)



המאזן בין כמות המשקעים לאידוי גיגית

(נתונים: השירות המטאורולוגי הישראלי. בית דגן - ממוצע עבור השנים 1980-2010)

דפוסי המשקעים (2)



התפלגות ימי הגשם

(נתונים: השירות המטאורולוגי הישראלי. בית דגן - ממוצע עבור השנים 1980-2010)



השוואה לערים אחרות

העיר	כמות משקעים	ימי גשם
בית דגן	524	59 ($43 < 1 \text{ מ"מ}$)
לונדון	602	109 ($1 \text{ מ"מ} <$)
מלבורן	603	139 ($0.2 \text{ מ"מ} <$)

בארץ:

- ❖ מספר קטן של ימי גשם (ועוד פחות של 'אירועי גשם')
- ❖ תקופות ממושכות ללא משקעים, גם בחורף
- ❖ אירועי גשם בעלי עוצמה גבוהה העלולים לייצר הרבה נגר עילי



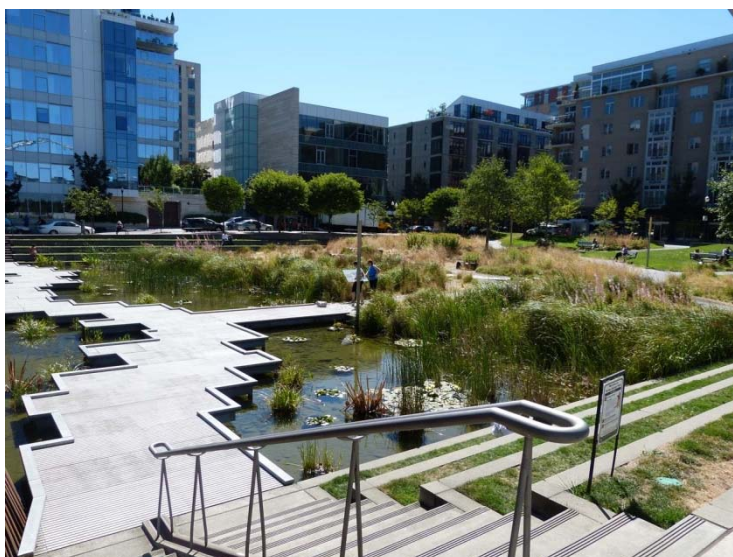
- ❖ ספיקות שיא גבוהות מאוד - היישום של אמצעים לשימור הנגר העילי חייב להיעשות בקנה מידה גדול מאוד בכל אגן ניקוז
- ❖ איכות מי הנגר ירודה - צריך לטפל במי הנגר לפני השימוש או לאסוף אותם קרוב מאוד למקור (לפני שיספחו זיהומים מהרחוב)
- ❖ הקמת אמצעי אגירה בעלי קיבולת גדולה לשימור מי הנגר
- ❖ השונות הגדולה המאפיינת את ישראל בכמות המשקעים השנתית מביאה בהכרח לכך שהקיבולת של אמצעים לשימור נגר תהיה מנוצלת באופן חלקי בשנות בצורת, או שתהיה קטנה מדי בשנים גשומות.
- ❖ העונה היבשה ארוכה - יש לבחור את סוגי הצמחייה המשולבת בתשתית לערים רגישות למים כך שידרשו מעט מאוד השקיה, אם בכלל. (ניתן להצדיק צמחייה כזו אם היא בעלת תועלות משמעותיות נוספות)



מרקם עירוני, צפיפות

אפשר ללמוד – אבל חובה
להתאים למציאות הישראלית

העיר	צפיפות (תושבים לקמ"ר)
מלבורן	453
פורטלנד	1,830
תל אביב	8,350
פריז	21,600



<http://theconversation.com/heres-how-green-infrastructure-can-easily-be-added-to-the-urban-planning-toolkit-57277>

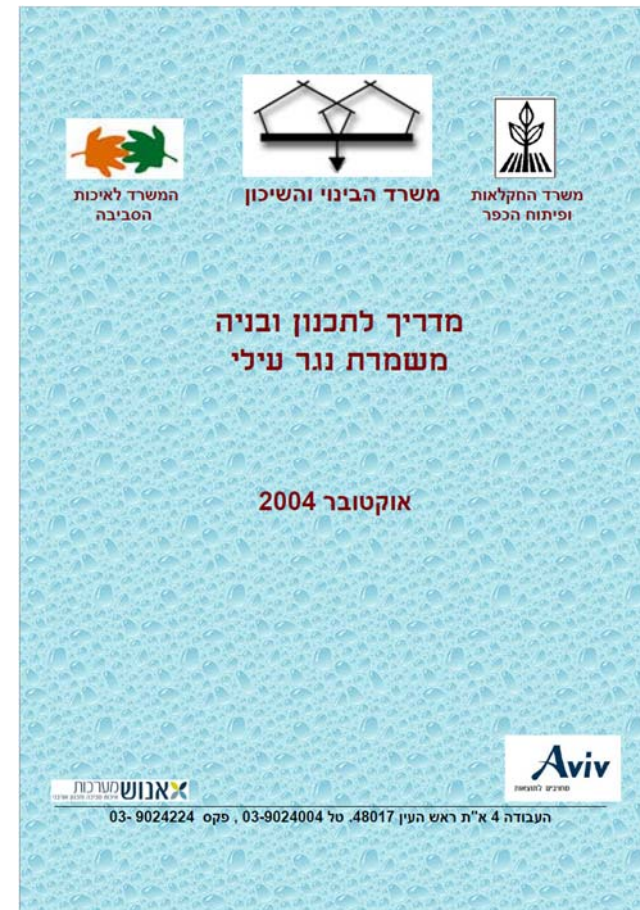
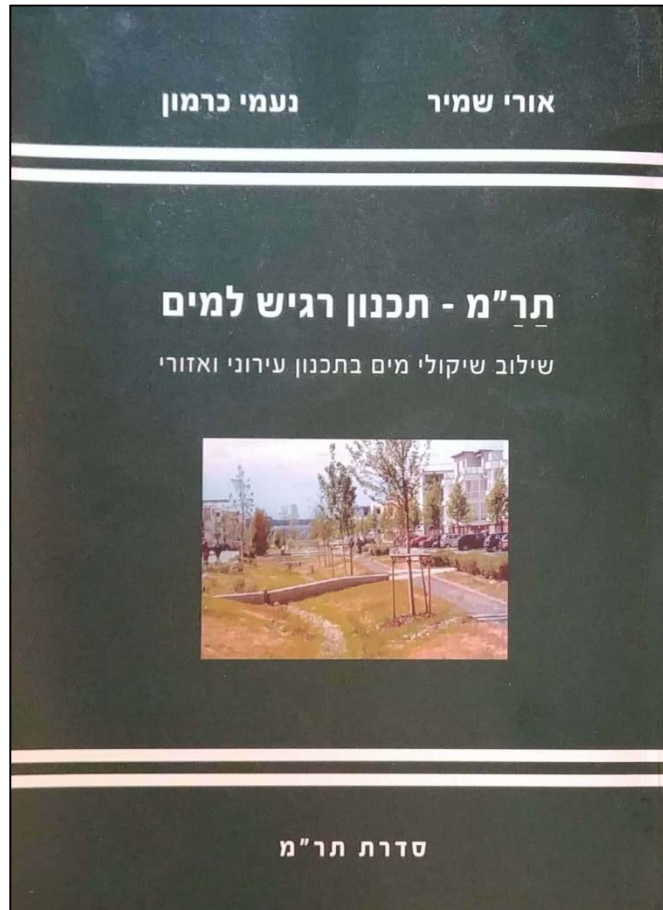


תמ"א 34 ב'4/

'תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים - איגום מים עיליים, החדרה, העשרה והגנה על מי התהום'

- המסמך הסטטוטורי העיקרי המנחה את התייחסות המתכננים למי נגר
- מחייבת כי באזורים עירוניים חדשים (במרבית אזורי הארץ)
- ✓ 15% משטח כל מגרש יוקצו להחדרת מי נגר בשטחים מחלחלים; או
- ✓ הפניית מים למתקני החדרה כגון בורות חלחול

מדריכים קיימים



מה מציעה העבודה שלנו?



כלים תומכי החלטה לשימוש מומחים

א. ניתוח הידרולוגי

✓ להפחתת הסיכון להצפות

✓ לניצול הנגר העילי

ב. ניתוח השפעת הצמחייה על מיקרו-אקלים

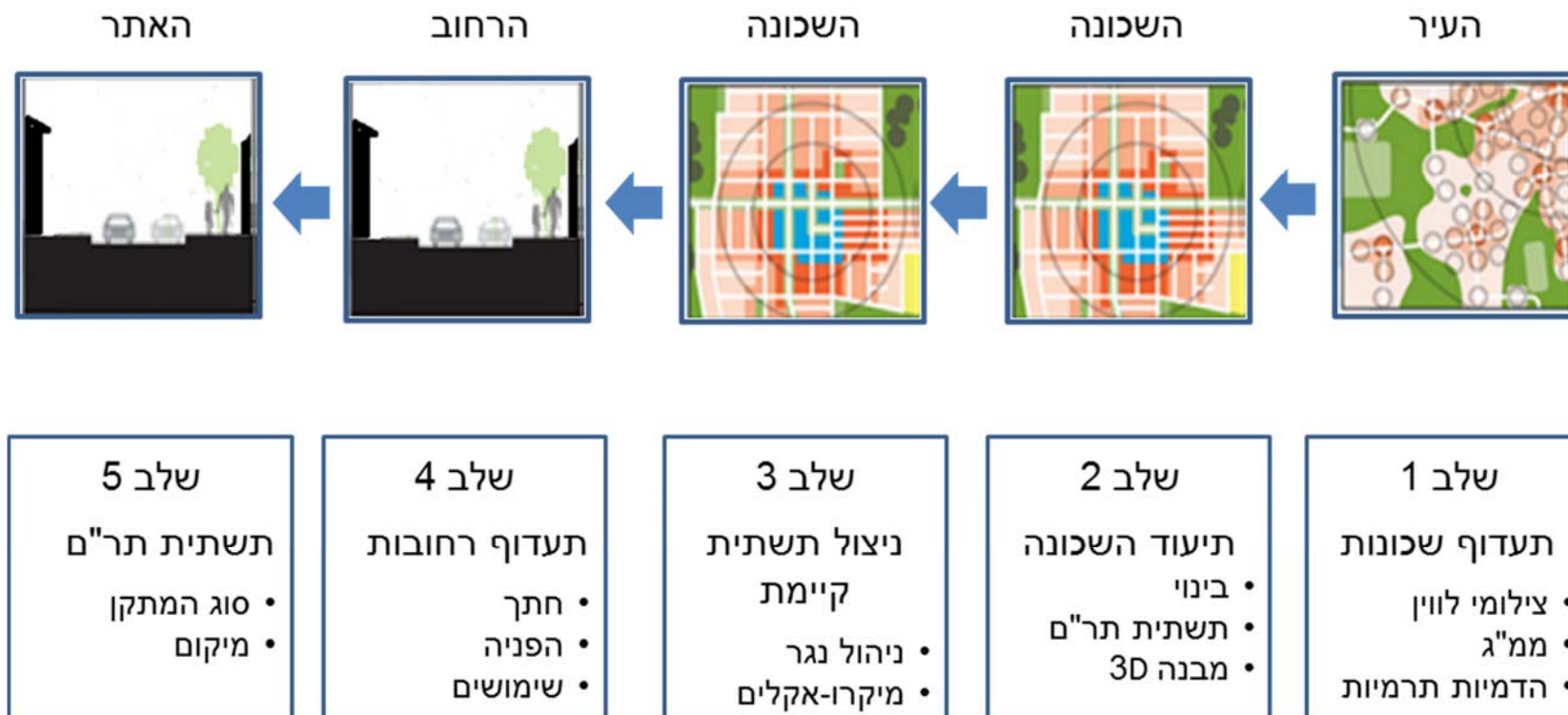
✓ למיקום מיטבי עבור נוחות להולכי רגל

✓ להפחתת צריכת האנרגיה בבניינים

המלצות כלליות למתכננים

תהליך העבודה

מעובד לפי Norton, 2015





פרופ' אביתר אראל

המכונים לחקר המדבר ע"ש יעקב בלאושטיין
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

erell@bgu.ac.il