

ניהול נגר עילי

מנייר עמדה לתוכנית תשתית לאומית

משמעות ניהול מי נגר ברמה הלאומית
נוכח חולשתם של מאמצים מקומיים

ד"ר אלעזר במברגר
הידרומודול פולק שמואל בע"מ

יום עיון איגוד המהנדסים לבניין ותשתיות

15.10.2018

הידרומודול

30 שנות תכנון הידרולוגיה וניקוז

מתמחים בפתרונות הנדסיים אפקטיביים

החל בשלב הניתוח והתכנון וכלה בשלב הביצוע

כולל: סקרים הידרולוגיים, ניתוח מצב קיים ובחינת השפעות עתידיות של תוכניות הניקוז תוך שילוב גישות מגוונות לניהול ושימור נגר



ד"ר אלעזר במברגר

- מנכ"ל ומהנדס ראשי - הידרומודול
- מתמחה בתכנון ניקוז, בהידרולוגיה ובמתן פתרונות יצירתיים לבעיות מורכבות
- בעל תואר שלישי בהנדסה אזרחית וסביבתית מהטכניון בעברו, מרצה וחוקר בטכניון, מתכנן ומנהל פרויקטים באגף מאגרים וניקוז בתהל, מהנדס רשות ניקוז כנרת.

על מה נדבר?

- תהליכי גשם – נגר – חלחול
- אתגרים ראשיים בניהול נגר
- ניהול נגר ברמת במגרש הבודד
- תפיסת נגר לניצול
- תפיסת נגר למניעת שיטפונות
- מסקנות והמלצות

דיאגרמה תהליכית

גשם - נגר

שלב שני

גשם

נגר

שלוליות

התאדות

נגר

חלחול

נגר

שלוליות

חלחול

מידי



דיאגרמה תהליכית

גשם - נגר אחרי פיתוח

גשם

שלב שני

התאדות

נגר

שלוליות

נגר

חלחול

נגר

שלוליות

חלחול

מידי

אתגרים ראשיים

תפיסת מי הנגר

(משאב במחסור או תועלת כלכלית?)



מניעת נזקים של מי הנגר

טענה

אתגר ראשי = אתגר לאומי

משמעויות:

נדרש מאמץ לאומי היום ובעתיד
נדרשת בקרה רציפה ולאורך זמן

תחזוקה

שימור

טענה

אתגר ראשי = אתגר לאומי

משמעויות:

נדרש מאמץ לאומי היום ובעתיד

נדרשת בקרה רציפה ולאורך זמן

תחזוקה

שימור

האם יכול להתבסס על מאמצים מקומיים?



מטרות תוכנית ניהול נגר במגרש ביתי

1. שמירה על המבנה מפני הצפות וכניסת נגר עילי ושמירה על הקיים של המבנה לאורך זמן בדגש על זרימה תת-קרקעית
2. ריסון מי הנגר כתוצאה מבינוי ומניעת העמסה נוספת על המערכת העירונית הקיימת
3. העשרת מי התהום לצורך הגדלת מצאי המים הזמינים במשק המים הלאומי

מטרות תוכנית ניהול נגר במגרש ביתי

1. **שמירה על המבנה מפני הצפות וכניסת נגר עילי**

ושמירה על הקיים של המבנה לאורך זמן בדגש על
זרימה תת-קרקעית.

2. **ריסון מי הנגר** כתוצאה מהבינוי ומניעת העמסה

נוספת על המערכת העירונית הקיימת

3. **העשרת מי התהום** לצורך הגדלת מצאי המים

הזמינים במשק המים הלאומי

מאמץ לאומי היום
ובעתיד?
בקרה רציפה
ולאורך זמן?
תחזוקה?
שימור?

מסקנה: המגרש הביתי אינו חלק מהמשחק הגדול

טענה

האתגר הלאומי הוא מים זמינים ולא תפיסת נגר



מפעל החדרה נחלי מנשה
(מקורות)
כ-15 מלמ"ק/שנה (ויקיפדיה)

מסקנה: תפיסת נגר היא שיקול כלכלי



מתקן התפלה אשקלון
(קבוצת VID)
115 מלמ"ק/שנה (רשות המים)

משמעות: תפיסת נגר בכל קנה מידה צריכה להבחן כלכלית
אל מול עלות המקרקעין ונזקים פוטנציאליים

הפחתת שיטפונות בנחלים היא אתגר לאומי



הבנייה במישור החוף מצטופפת
והולכת ויוצרת צורך ב:

- מוצאי נגר
- פתרונות להצפות
- הקצאת שטחי הצפה / השהייה

עלות הקרקע במישור החוף לצורך
הרחבת מוצאים ו/או פתיחת
מוצאים חדשים
עולה משנה לשנה

טענה

פתרונות מקומיים אינם ברי קיימא

במגרש הפרטי:

- השהיית הנגר מופיעה בעיקר במסמכי התוכנית הסטטוטורית ולא תמיד במסמכי הביצוע
- אין יכולת בקרה ומעקב לאורך הזמן
- דרישה לא מקובלת מהדיירים (לא קיימת בביוב, אספקת מים, חשמל)

במרחב הציבורי העירוני:

- יעיל מקומית
- לא תמיד מגובה מבחינה תכנונית לאורך זמן (שצפ הופך לחניה או מגרש טניס)

כיווני פתרון

מחשבתית

תכנון אזורי הכלה ארעיים לצורך ריסון מי הנגר מוכוון **ביצוע**
ולא תוכנית אב או תוכניות רעיוניות

סטטוטוריקה

לדבר בשפת התכנון תוך הכנת **תוכנית תשתית לאומית (תת"ל)**
לטיפול בנגר ומניעת שיטפונות **ולא מפעל ניקוז**

דוגמאות

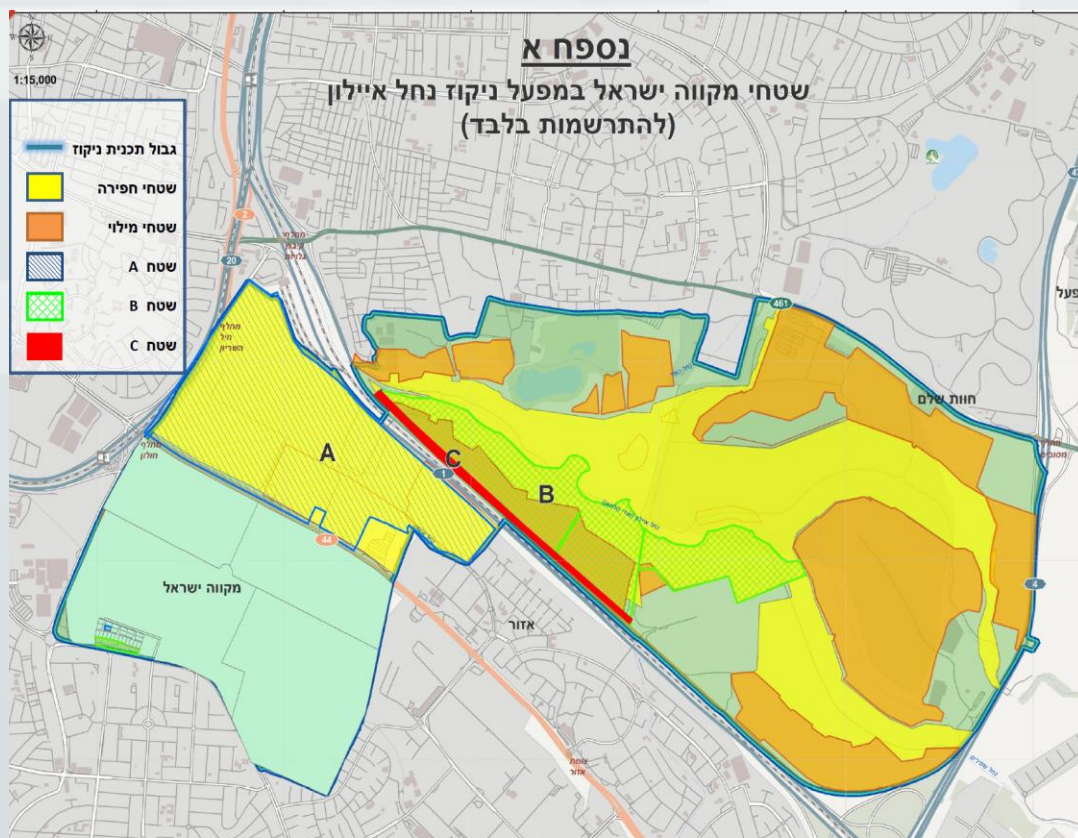


מאגר משמר איילון

* ביצוע 1955

- נפח כ-7 מלמ"ק
- חוסם אגן של 160 קמ"ר
- מתוך 780 קמ"ר של
האיילון (20%)
- מציף שטחים חקלאיים
מעובדים

דוגמאות



מפעל ניקוז פארק אריאל שרון

*בתכנון - ביצוע 2020

- נפח כ-7 מלמ"ק
- מרסן אגן של 590 קמ"ר (נטו) של האיילון
- על פי הדרוגרף במסמכי מכרז התכנון מרסן מ-600 מ"קש ל-100 מ"קש
- מציף שטחי פארק, שהופקעו

מתקנים מקומיים

סכרון תפיסת נגר מקומי

*ביצוע 2016

- חוסם אגן של 3 קמ"ר
- מציף שטחים חקלאיים מעובדים





מסקנות והמלצות

א. אפשרי לרסן את מי הנגר במעלה השטחים המבוזנים
(רצועת החוף)

ב. תנאי לקידום תוכנית כזו הוא מעטה ממשלתי,

הן בקידום התכנון והן במימון הביצוע

ג. המתווה המתאים ביותר, בנתונים הקיימים כיום, הוא תת"ל

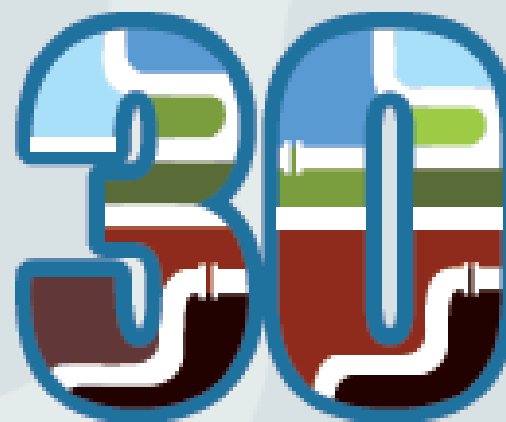
ד. יש למסד את הטיפול במאגרי השיטפונות, שאינם להפקה,

כחלק מהעיסוק של רשויות הניקוז



תודה!

שנות הידרולוגיה וניקוז
1989 - 2019



הידרומודול חוגגת 30 שנות שותפות בבניית הארץ ותשתיותיה
עם הפנים קדימה לעוד שנים רבות של פתרונות טכנולוגיים ומובילים בניקוז והידרולוגיה