

**תת"ל 33א - ניהול הנגר באגן האיילון**

**בחינת חלופות**

**דיון מליאת הות"ל**

**26.12.16**



הוועדה  
לתשתיות  
לאומיות

מינהל  
התכנון



משרד האוצר  
יחידת סמך

# המסילה הרביעית והשלכתה על הניקוז באיילון

- כושר ההולכה המעשי של תעלת האילון נע בין 200-220 מ"ק/שנ' (ולא 420 מ"ק/שנ' כפי שסברו תחילה).
- צווארי בקבוק באזור תחנות ההגנה והשלום מאפשרים להעביר 170 ו-220 מ"ק/שנ' בהתאמה, בלבד.
- הנגר העירוני מצטבר לכ- 120 מ"ק/שנ' שמתוכם 70 מ"ק שניה עד להגנה ו-100 מ"ק/שנ' עד לשלום.
- **מכאן, כושר ההולכה של תעלת האילון עבור נגר במורד פ.א. ש – כ-100 מ"ק/שנ' בלבד.**

## הנחות יסוד ועקרונות תכנון

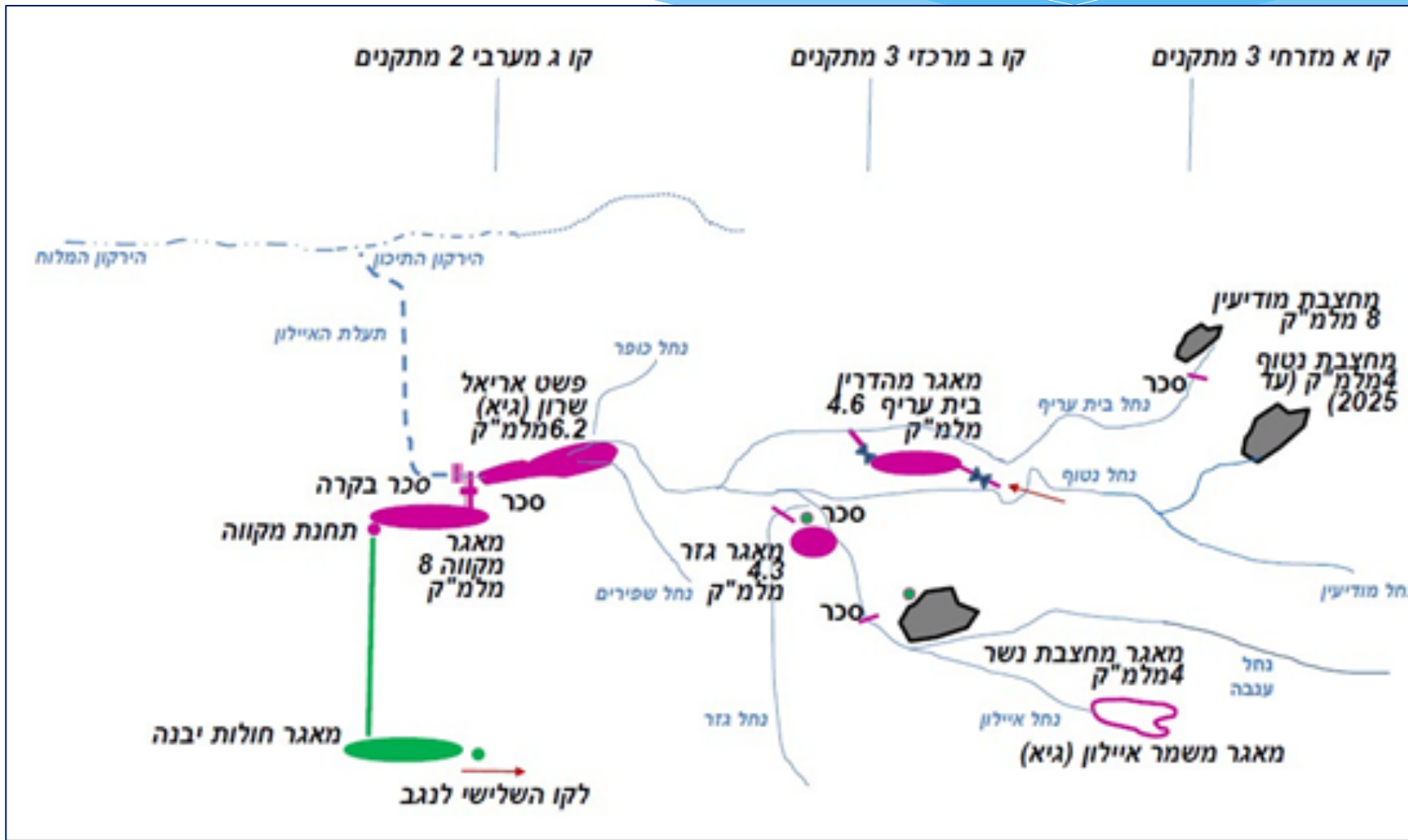
- תקופת חזרה של הסתברות לארוע שטפוני – 1:100 (1%).
- ספיקת תכן בכניסה לפ.א.ש – 600 מ"ק/שנ'.
- נפח אירוע – 60 מליון מ"ק (מלמ"ק).
- ספיקה במורד פ.א.ש, כמאגר מאושר, כ- 400 מ"ק/שנ'.
- ספיקה נותרת בתעלת האיילון לנגר ממורד פ.א.ש – 100 מ"ק/שנ'.
- **מכאן, מעבר המסילה הרביעית בתעלת האילון, מותנה בריסון**
- **וסילוק עודפי נגר בתעלת האיילון בהיקף של כ- 300 מ"ק/שנ'.**
- **שני הצוותים שהופקדו על מציאת הפיתרון לעודפי הנגר**
- **מסכימים כי בכל מקרה, הפיתרון חייב להישען על פתרון קצה**
- **הכולל מובל ניקוז ישיר לים.**

# תמצית החלופה היבשתית/משולבת (רשות נחל ירקון)

- החלופה מציגה פיתרון ניקוזי ובו משולבת תפיסה של השבת מי נגר בהיקף של כ- 18 מלמ"ש במאגר מקווה עמוק ושילובם במערכת השפד"ן, באמצעות מערכת הולכה ומאגר ביניים ביבנה.
- בשלב ראשון התבססה החלופה על מאגרי ריסון שנתנו מענה ל- 1:100- הכוללים מחצבות, מאגרי מהדרין וגזר, פ.א.ש ומאגר עמוק במקווה.
- בהמשך, בשל גורמי אי-ודאות רבים, מוצעת חלופה משולבת : מחצבות, פ.א.ש ומאגר עמוק במקווה בשלב הראשון (מענה ל- 1:50) ומובל לים בשלב השני, להבטחת מרווח בטחון ויתירות.

**עלותה של החלופה כ- 3.2 מיליארד ש"ח.**

1/11/17



# תמצית החלופה הימית (נת"י)

- החלופה המומלצת כוללת את פ.א.ש + מובל לים שמוצאו בחוף מדרון יפו שאורכו 6.4 ק"מ וקוטרו 10 מ'. **עלותה כ- 1.8 מיליארד ש"ח**
- חלופה שקיבלה ציון גבוה כוללת בנוסף למובל לים, מאגרי ריסון במעלה (מחצבות נטוף, מודיעין ונשר) ובמורד (פ.א.ש+פשט הצפה במקווה ישראל).

## • **עלותה של החלופה כ- 2.1 מיליארד ש"ח.**

- חלופות עם מאגרי ריסון נוספים נפסלו לאור יעילותם והתכנותם

הנמוכה שגם איננה מייתרת את המובל לים



## בחינת חלופות

### החלופות נבחנו על פי סט קריטריונים שהוגדר בתחילת התכנון:

- היבטים הידראולים והידרולוגים, כולל סיכוני כשל
- שימושי ויעודי קרקע- מידת התאמה והטלת מגבלות
- היקף תפיסת השטח
- מידת פגיעה בשטחים רגישים
- שלביות עד הגעה לפתרון של 1:100
- היבטים כלכליים, כולל תועלות חיצוניות (עלות החלופות, עלות השבת מים ממאגר מקווה עמוק ועלות החדרת מים במחצבות ביחס למחיר המים השולי-התפלה, תועלות לצבור מפארקים).

# בחינת חלופות

קריטריון	חלופה יבשתית/משולבת	חלופה ימית	פ.א.ש מוגבר+ פשט הצפה במקווה+מחצבות +מובל <b>המלצת צוות הות"ל</b>
היבט הידראולי	מוצא המובל הימי במקווה- יתרון ביחס לפ.א.ש	מוצא המובל הימי בפ.א.ש - בסיס	מוצא המובל הימי במקווה - יתרון ביחס לפ.א.ש
סיכוני כשל	יתירות גבוהה יחסית	יתירות אפסית/נמוכה	יתירות בינונית
מגבלות על שימושי ויעודי קרקע והיקף תפיסת שטח	היקף תפיסת שטח משמעותי ושינוי מהותי בשימושים קיימים במקווה ישראל	תפיסת שטח מינימאלית- מובל תת"ק. מוצא חופי לא בחוף רחצה	תפיסת שטח מינימאלית- שימוש במחצבות קיימות , פשט מקווה ישאר בשימוש חקלאי, מוצא חופי
הערכת נפח עפר <b>לסילוק</b> (מלמ"ק)	פ.א.ש מוגבר...3-4 (מתוך 8.4 חפירה)* מאגר מקווה...10 מובל...0.5 <b>סה"כ לסילוק - כ- 14 מלמ"ק</b>	פ.א.ש מאושר...0.5 (מתוך 7.0 חפירה) מובל...0.5 <b>סה"כ לסילוק - כ- 1 מלמ"ק</b>	פ.א.ש מוגבר...3-4 (מתוך 8.4 חפירה)* פשט הצפה...3.6 מובל...0.5 <b>סה"כ לסילוק - כ- 7 מלמ"ק</b>

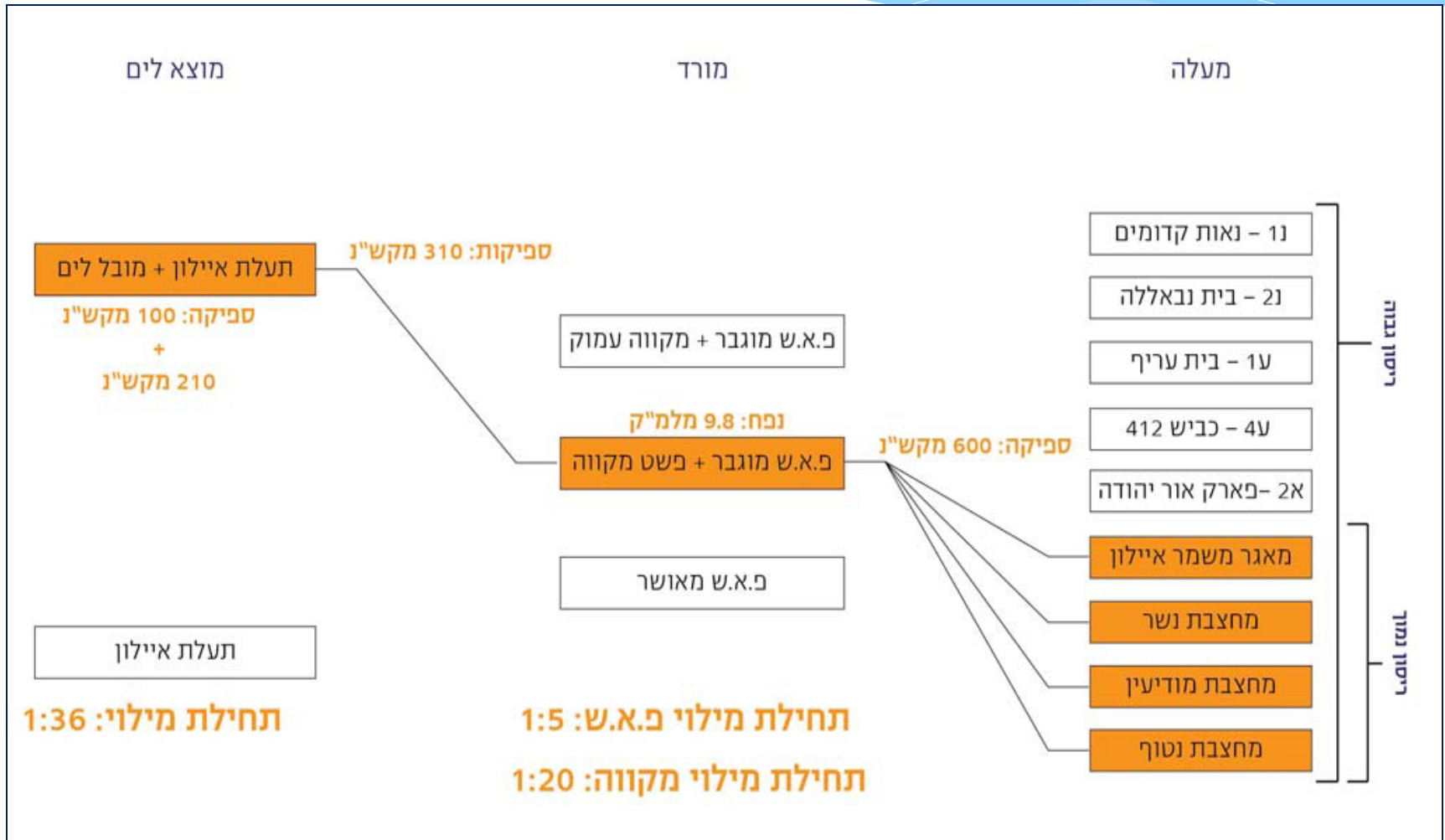
**\* פ.א.ש מאושר במקור - 7 מלמע"ק עפר חפור אוזנו בבינוי הפארק ובפיזור בשטח מקווה ישראל. הגברת פ.א.ש ושילוב פשט ההצפה/מאגר עמוק במקווה מוסיפה חפירה ומונעת פיזור; התוצאה - עודף עפר לסילוק של עד כ- 4 מלמ"ק מפ.א.ש בלבד.**



# בחינת חלופות

פ.א.ש מוגבר+ פשט הצפה במקווה+מחצבות+מובל <b>המלצת צוות הות"ל</b>	חלופה ימית פ.א.ש+מובל : <b>המלצת צוות נת"י</b>	חלופה יבשתית/משולבת <b>המלצת צוות ר. הירקון</b>	קריטריון
פגיעה מתונה בטבלאות הגידוד בשל תדירות ועצמת הזרמה בינונית במובל לים	פגיעה באזור ימי של טבלאות גידוד	פגיעה בשטחים לשימור במקווה. פגיעה נמוכה בטבלאות הגידוד בים בשל תדירות ועצמת הזרמה נמוכה במובל	פגיעה בשטחים רגישים
1. מסילה+פ.א.ש- <b>1:12</b> 2. פ.א.ש+פשט מקווה+ מחצבות - <b>1:35</b> 3. מובל לים- <b>1:100</b>	אין שלביות	1. מסילה +פ.א.ש + מקווה עמוק- <b>1:50</b> 2. מובל לים- <b>מעל 1:100</b>	שלביות עד 1:100
<b>2.124 מיליארד ש"ח</b> <b>(2.124-1.834=מל"ש 290)</b>	<b>1.834 מיליארד ₪</b>	<b>3.226 מיליארד ש"ח</b> <b>(3.226-1.834=מל"ש 1392)</b>	עלות החלופה (תוספת העלות)
החדרת 5 מלמ"ש במחצבות	לא מוצעת השבת מים	השבת 12-18 מלמ"ש + פארק במקווה ישראל	תועלות חיצוניות
<b>יש</b> יתרון כלכלי למשק מהשבת המים (החדרה)		<b>אין</b> יתרון כלכלי למשק מהשבת המים	כדאיות מול <b>תוספת העלות</b>

# המלצת צוות הות"ל



# המלצת צוות הות"ל

עלותה הנוספת של החלופה המומלצת לעומת החלופה הזולה ביותר, כ- 290 מיליון ש"ח, מוצדקת בגין יתרונותיה, הכוללים:

1. תפיסת מי נגר והחדרתם במחצבות - בעלת כדאיות כלכלית למשק אפילו כאשר מייחסים לה את מלוא תוספת העלות של החלופה.
2. מיקסום שטחי הצפה בעלי יעילות גבוהה במיוחד לריסון הזרימות תוך כדי פגיעה מזערית בשימושי השטח המיועדים (פארק ייחודי בפ.א.ש ושימור חקלאות במקווה ישראל).
3. הורדת תדירות ועצמת ההצפות בשטחי פ.א.ש ופשט מקווה והורדת תדירות ההזרמה במובל לים והפחתה בכמויות המים שתוזרמנה בו. הפחתה מהותית בפגיעה בסביבה החופית ובשימושי הפארק.
4. מיקום היציאה למובל לים במערב פשט ההצפה במקווה במקום במורד פ.א.ש ; שיפור הידראולי מהותי המקנה לו יתרון כלכלי וסביבתי.
5. שימור האופציה להגדלת נפח האיגום במקווה ישראל מפשט הצפה ועד למקווה עמוק בהתאם לצרכים ובמענה לבצ"מ תכנוני ואקלימי.
6. אפשרות יישום בשלבים תוך סינכרון תכנוני וביצועי עם פרויקט המסילה.

## המלצת הות"ל

□ קידום סל הפתרונות (פ.א.ש מוגבר, מחצבות, פשט מקווה, מובל

) בתת"ל משלימה למסילה הרביעית.

□ שלביות ביצוע:

- לקבוע בתכנית כי השלמת ביצוע פ.א.ש והשלמת ביצוע סקר החדרה בנשר, הינם תנאים לתחילת ההקמה של המסילה.
- לאמץ המלצת משהת"ח כי השלמת ביצוע של פשט הצפה מקווה ומאגרי ריסון במחצבות לפי גודלן הינם תנאי להפעלת המסילה.
- שלביות ביצוע המובל – תקבע ע"י השרים הרלבנטיים.

## המלצת הות"ל המשך

□ מיקסום הידראולי של כושר ההולכה בתעלת האיילון- יוצע בשלב מסמכי תכנון מסמכי תכנון מפורט של תת"ל 33 (בהערכה זהירה ניתן להעלות את הספיקות המתוכננות בצווארי הבקבוק ב20-30 %).

□ ניהול נגר בראייה אגנית- יש לפעול במסגרת מוסדות התכנון והרשויות המקומיות להקטנת הספיקות השטפוניות המוזרמות אל הנחלים בכלל ואל יובלי האיילון בפרט. העקרון המוצע: "תכנית לא תגדיל את הספיקות הקיימות, ותכלול בתחומה פתרונות לריסון נגר ושימור קרקע".