



מעיינות הרי יהודה – סקר נופי אקולוגי

הוקן עבור EcoPeace Middle East



עמית מנדלסון, גדעון סולימני, עמיר אידלמן, גלעד פטרנקר, יעל יבין ואורי רמון

מכון דש"א, נובמבר 2014



מכון דש"א - דאטה של איץ
יודת סקרי טבע ונוף



מעיינות הרי יהודה – דו"ח מסכם

ארכיאולוגיה ומורשת האדם: גדעון סולימני

הידרולוגיה: גלעד יבין, יעל פטרנקר ועמיר אידלמן

נוף ואקולוגיה: אוריה אורן ועמית מנדלסון

תמונות: גדעון סולימני ועמית מנדלסון

מפות: דיקלה זיידמן

מכון דש"א (דמותה של ארץ) עוסק בגיבוש המלצות למדיניות וכלים לשמירה על השטחים הפתוחים וערכיהם באמצעות צוות חשיבה מקצועי ובין מגזרי, קיום סדנאות וימי עיון, עבודות מחקר יישומי ועריכת סקרי הערכה של משאבי טבע, נוף ותרבות בשטחים הפתוחים.

מכון דש"א – יחידת סקרי טבע ונוף

כתובת: רח' הנגב 2 תל אביב, מיקוד 6618602.

טלפון: 6388700-03

דוא"ל: edna@spni.org.il

אתר דש"א: www.deshe.org.il

תודות:

חברי ועדת ההיגוי ("פורום המעיינות") - ד"ר יובל ארבל, גילת ברטנא - אקופיס מזה"ת, אריאל כהן, אבי אוזן - רשות הטבע והגנים, איריס ברנשטיין, צופיה סלע-רוזנר - משרד RBSNOF, אברהם שקד - החברה להגנת הטבע, גידי בשן - קק"ל, אבי ברכה, ניצה קרניאל-לוי - היחידה הסביבתית שורק, נמרוד יפה - מוא"ז מטה יהודה, אמיר ארז - המשרד להגנת הסביבה, פבלו בצר - רשות העתיקות.



מכון דש"א - דימותה של ארץ
יחידת סקרי טבע ונוף

תוכן עניינים

7.....	מבואות	1.
8.....	הידרולוגיה (יעל יבין, גלעד פטרנקר ועמיר אידלמן)	2.
8.....	מבוא	2.1
8.....	רקע ומטרות העבודה	2.1.1
9.....	שיטת העבודה	2.1.2
11.....	רקע גיאולוגי וסיווג המעינות	2.2
11.....	רקע גיאולוגי	2.2.1
11.....	מאפייני האקוויפרים	2.2.2
11.....	סיווג כלל המעינות לפי מאפיינים הידרולוגיים	2.3
11.....	סיווג כלל המעינות	2.3.1
15.....	סיווג מעיינות הפיילוט	2.3.2
15.....	ממצאים- כלל המעינות	2.4
22.....	ארכיאולוגיה	3.
22.....	הקדמה	3.1
22.....	מעיינות הפיילוט	3.2
24.....	תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות והשפעתן על המעינות	4.
24.....	תמ"א 35	4.1
26.....	תמ"מ 30/1	4.2
28.....	מעיינות הפיילוט – סקירה פרטנית	5.
28.....	עין חנדק	5.1
28.....	נתונים כלליים	5.1.1
28.....	הידרולוגיה וגיאולוגיה	5.1.2
29.....	עתיקות ומורשת	5.1.3
30.....	אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים	5.1.4
30.....	יחידות נוף במרחב המעיין	5.1.5
31.....	תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)	5.1.6
31.....	נגישות ושילוב במסלולי טיול	5.1.7
32.....	מצב טיפול ותחזוקה	5.1.8
32.....	איומים וסיכונים לאתר	5.1.9
33.....	פוטנציאל שיקום וטיפוח	5.1.10
34.....	עין לימור (לאמור)	5.2

34.....	5.2.1 נתונים כלליים
34.....	5.2.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה
35.....	5.2.3 עתיקות ומורשת
35.....	5.2.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים
36.....	5.2.5 יחידות נוף במרחב המעיין
36.....	5.2.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)
39.....	5.2.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול
40.....	5.2.8 מצב טיפול ותחזוקה
40.....	5.2.9 אימים וסיכונים לאתר
41.....	5.2.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח
41.....	5.3 עין שריג
42.....	5.3.1 נתונים כלליים
42.....	5.3.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה
43.....	5.3.3 עתיקות ומורשת
43.....	5.3.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים
44.....	5.3.5 יחידות נוף במרחב המעיין
45.....	5.3.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)
46.....	5.3.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול
47.....	5.3.8 מצב טיפול ותחזוקה
47.....	5.3.9 אימים וסיכונים לאתר
47.....	4.3.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח
49.....	5.4 עין ספיר
49.....	5.4.1 נתונים כלליים
49.....	5.4.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה
50.....	5.4.3 עתיקות ומורשת
51.....	5.4.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים
51.....	5.4.5 יחידות נוף במרחב המעיין
51.....	5.4.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)
52.....	5.4.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול
53.....	5.4.8 מצב טיפול ותחזוקה
53.....	5.4.9 אימים וסיכונים לאתר
53.....	5.4.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח
54.....	5.5 עין יואל

54.....	5.5.1 נתונים כלליים
54.....	5.5.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה
55.....	5.5.3 עתיקות ומורשת
56.....	5.5.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים
56.....	5.5.5 יחידות נוף במרחב המעיין
57.....	5.5.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)
57.....	5.5.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול
58.....	5.5.8 מצב טיפול ותחזוקה
58.....	5.5.9 אימים וסיכונים לאתר
59.....	5.5.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח
60.....	5.6 עין מסלע
60.....	5.6.1 נתונים כלליים
61.....	5.6.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה
61.....	5.6.3 עתיקות ומורשת
62.....	5.6.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים
62.....	5.6.5 יחידות נוף במרחב המעיין
63.....	5.6.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)
65.....	5.6.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול
66.....	5.6.8 מצב טיפול ותחזוקה
66.....	5.6.9 אימים וסיכונים לאתר
66.....	5.6.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח
67.....	5.7 עין מנהר
67.....	5.7.1 נתונים כלליים
67.....	5.7.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה
67.....	5.7.3 עתיקות ומורשת
68.....	5.7.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים
68.....	5.7.5 יחידות נוף במרחב המעיין
68.....	5.7.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)
69.....	5.7.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול
70.....	5.7.8 מצב טיפול ותחזוקה
70.....	5.7.9 אימים וסיכונים לאתר
70.....	5.7.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח

רשימת טבלאות

- טבלה 1: מאפיינים גיאולוגיים של מעיינות הרי יהודה 11
- טבלה 2: מעיינות הפיילוט – מאפיינים הידרולוגיים 15
- טבלה 3: ריכוזי כלורידים, ניטראטים וקרבומוזאפין במעיינות החשודים כמזוהמים בזיהום אנתרופוגני, השוואה בין נתוני סקרי 1998 ו-2011 20

רשימת איורים

- איור 1: חתך סכמטי דרך רכס שורק, נחל רפאים והר רפאים 10
- איור 2: דיאגרמת שלר המציגה את יחסי ריכוזי היונים שנמדדו במעיינות ב-2014 על ציר לוגריתמי ובהשוואה לממוצעי הריכוזים בסקרים האחרים 18
- איור 3: ריכוז יוני כלוריד מול ניטראט בכל המעיינות שנדגמו ב-2011 19

רשימת תרשימים

- תרשים 1: מפת מפתח של שטח הדו"ח עם סימון המעיינות על גבי מפה טופוגרפית 14
- תרשים 2: מדידת הספיקה במעיינות שנדגמו ב-2011 17

1. מבואות

מעיינות הרי יהודה מהווים אחד הריכוזים הגדולים והמרשימים בארץ של מורשת תרבותית-חקלאית קדומה המתקיימת לאורך אלפי שנים ומשלבת מערכות מורכבות לאיתור, הובלה ואגירה של מי תהום לצורך פיתוח חקלאות בתנאים טופוגרפיים קשים.

לצד הפעילות האנושית הענפה, למעיינות אלו יש חשיבות רבה לקיום המערכת האקולוגית בהרי יהודה – מחסרי חוליות ועד ליונקים גדולים, העושים שימוש במים ובבית הגידול הלח הסמוך למעיינות.

במהלך עשרות השנים האחרונות עבר המרחב תמורה דרסטית. המעיינות חדלו מלשמש כמקור ישיר של מי שתייה או השקייה חקלאית, ופיתוח התיישבותי נרחב הביא לפגיעה בחלק מהמעיינות – מחד צמצום שפיעה עד כדי התייבשות, ומאידך חדירת מזהמים כימיים וביולוגיים אל המעיינות וירידה באיכות המים.

בשנים האחרונות גבר העניין הציבורי במעיינות, בדגש על השימוש בהם לצרכי נופש ופנאי. לצד העלייה במודעות לקיום המעיינות, נגרמה פגיעה לערכם האקולוגי וההיסטורי של חלק ניכר מהמעיינות כתוצאה מפיתוח בלתי מבוקר ובלתי מתוכנן.

מסמך זה מרכז ממצאי סקר עבור ארגון "אקופיס מזה"ת", וכן עבור היחידה הסביבתית שורק, המועצה האזורית מטה יהודה ו"פורום המעיינות", במטרה לספק למקבלי ההחלטות ולציבור הרחב כלים לתכנון ולניהול מושכל של המעיינות תוך שמירה על ערכי הטבע והמורשת שבהם.

המסמך היווה בסיס להכנתה של תוכנית רעיונית למעיינות הפיילוט, בעריכת אדריכליות הנוף צופיה סלע-רוזנר ואיריס ברנשטיין.

גירסה זו של המסמך הינה גירסה מקוצרת. למעוניינים, מומלץ לעיין גם בגירסה המלאה של המסמך, הכוללת גם הפניות ביבליוגרפיות.

2. הידרולוגיה (יעל יבין, גלעד פטרנקר ועמיר אידלמן)

2.1 מבוא

2.1.1 רקע ומטרות העבודה

הדו"ח מציג סקירה של 46 מעיינות בהרי יהודה, תוך ניתוח אנליזות מעבדה של מדגמים ממעיינות שנאספו במסגרת שלושה סקרים שבוצעו על ידי רשות הטבע והגנים. הסקר הראשון בוצע בשנת 1988 (מציג דגימות שבוצעו בשנים 1984-1985) וכלל 27 מעיינות; הסקר השני והשלישי בוצעו בשנים 2011 ו-2014 וכללו 46 ו-4 מעיינות, בהתאמה. בין סקרי 1988 ו-2011 ישנה חפיפה של 27 מעיינות.

מתוך 46 המעיינות שנסקרו ב-2011, 27 נבדקו לאיתור חומרים פרמצבטיים המשמשים לאיתור השפעה אנתרופוגנית על מי המעיין. בבדיקה נמצא זיהום בחומר תרופתי – קרבומזפין, ב-11 מעיינות. במעיינות אלו נמצאה גם קורלציה חיובית חזקה בין ריכוז הקרבומזפין לריכוז כלוריד וניטראט.

המסקנה מניתוח הדגימות של סקר 2011 הייתה שבמעיינות בעלי ריכוז כלוריד העולה על 30 מג"ל וריכוז ניטראט העולה על 10 מג"ל, שהם ריכוזי הרקע במעיינות הרי יהודה, ישנה סבירות גבוהה למצוא חומרים תרופתיים המעידים על זיהום במי ביוב.

שבעה מעיינות נבחרו לשמש כפיילוט בפרוייקט הנוכחי: עין ספיר, עין שריג, עין חנדק, עין יואל, עין מנהר, עין מסלע ועין לימור. בעין מנהר טרם בוצעו דגימות, כנראה היה יבש. במעיינות שריג וספיר נמצאו ריכוזי ניטראט וכלוריד העולים על ריכוזי הסף שהוצגו לעיל ומכאן שיש בהם חשש לזיהום ממי ביוב. במסגרת הפרוייקט מתוכנן לבצע דגימה חודשית למדידת ספיקות ולאנליזות כימיות של ריכוזי יונים במעיינות אלו.

מטרת עבודה זו היא לבחון האם קיימת מגמה ברורה במאפייני המים במעיינות, לאתר מעיינות בהם קיימת הרעה באיכות המים לאורך השנים, שיחייבו עריכת סקר מפורט, ואיתור הגורמים להרעה ככל האפשר.

2.1.2 שיטת העבודה

א. כללי

נתוני כל המעיינות והאנליזות שלהם משלושת הסקרים רוכזו, והוצגו במספר דיאגרמות משוות. האנליזות נותחו תוך השוואה בין מעיין למעיין, בין מעיינות לפי חלוקה לתצורות, ובהשוואה בין הסקרים- ככל שניתן. בהתייחס למעיינות הפיילוט, הוגדרו שטחי אגן המילוי החוזר, חושב התווך הלא רווי המרבי ונערך מיפוי של שימושי הקרקע באגני המעיינות. בנוסף, נערך סקר שדה שכלל ממצאים גיאולוגיים מעניינים בסביבת המעיין, כגון מאובנים, מערות, צנרים, ונטיפים. לאחר ניתוח הנתונים, בוצעה הערכה של השפעות אנתרופוגנית אפשריות על מעיינות הפיילוט.

ב. ניתוח אנליזות כימיות של כלל המעיינות

בסקרים השונים נמדדו ריכוזי יונים ראשיים ובהם כלוריד וניטראט, והוערכה איכות המים. בדוח זה נערכה השוואה של ריכוזי היונים הראשיים בין סקרי 1998 ו-2011 ולריכוזי 2014 במקרים בהם הם קיימים. ניתוח האנליזות נערך בעזרת דיאגרמת Schoeller. זוהי דיאגרמה בסקלה חצי לוגריתמית, המציגה ריכוזים מוחלטים של יונים ביחידות של מ"ל-אקוויוולנט. בין ריכוזי היונים נמתחים קווים, כשהשיפועים של קווים אלה מביעים את היחסים בין אותם יונים במדגמים שונים. התוצאה המתקבלת היא פרופיל הידרוגיאוכימי אופייני למעיינות, המאפשר לראות בצורה ברורה אילו מעיינות חורגים מהנורמה. ריכוזי הכלוריד והניטראט נקבעו כסמנים להשפעה אנתרופוגנית; ריכוזי הסף נקבעו ל-10 מ"ג/ליטר עבור הניטראט ו-30 מ"ג/ליטר עבור הכלוריד. מעיינות בהם ריכוזים החורגים מאלו חשודים כנמצאים תחת השפעה אנתרופוגנית.

ג. אפיון אגני המילוי החוזר למעיינות הפיילוט:

לאגן המילוי החוזר נקבעו 4 גבולות:

- i. הגבול התחתון: הגבול נקבע לאורך קו הגובה הטופוגרפי המחבר את רום הנביעות בסביבה.
- ii. הגבול העליון של האגן: הגבול נקבע לאורך קו פרשת המים המקומית.
- iii. גבול בין אקוויפרים: קו המגע של תצורת בית מאיר ותצורת מוצא.
- iv. גבולות בין אגני ההיקוות של נביעות סמוכות – קו העובר על קווי רכס משניים היורדים מקו פרשת המים לערוץ הראשי.
האגנים שסומנו חולקו ל-3 קטגוריות:

- i. **אגן המילוי המייד** – תחום מחשוף האקוויפר בין הקו התחתון לבין הקו העליון, קרי הגבול בין האקוויפרים או האזור התחום בין פרשת המים וקווי הרכס המשניים, המפרידים אגן של מעיין אחד ממעיין שכן.
- ii. **האגן העליון** (מוגדר למעיינות מהאקוויפר התחתון) - תחום מחשוף האקוויפר העליון.
- iii. **האגן האזורי** – השטח התחום בקו המחבר מעיין ספציפי עם המעיינות הסמוכים לו. עבור מעיינות שאין בקרבתם מעיינות שכנים נקבע האגן האזורי כשטח הנמצא מעל רום הנביעה ברדיוס של 2 ק"מ.
- איור 1 שלהלן מציג חתך סכמטי דרך רכס שורק, נחל רפאים והר רפאים והוא מציג את החלוקה לאגנים הנ"ל:



איור 1: חתך סכמטי דרך רכס שורק, נחל רפאים והר רפאים

מים המחלחלים בכל אחד מאגני ההיקוות הנ"ל יגיעו בסופו של דבר לאחד המקורות הבאים:

- המעיין הספציפי
- מעיין סמוך דרך מערכות ואדוזיות
- האקוויפר הרגינולי

במיפוי האגנים נלקח בחשבון כיוון נטיית השכבות הגיאולוגיות לפי המפה הסטרוקטורלית של גג חבורת יהודה (תרשים 4 בהמשך). ההנחה היא שעל פי רוב, כיוון זרימת המים בתת-הקרקע יהיה בכיוון נטיית השכבות.

2.2 רקע גיאולוגי וסיווג המעיינות

2.2.1 רקע גיאולוגי

המעיינות הנסקרים נמצאים בהרי יהודה ורובם ככולם נובעים מתוך תצורות השייכות לחבורת יהודה (תרשים 1). שטח הסקר נמצא ברובו על קמר רמאללה, ונטיית השכבות משתנה-בחלקו המערבי של שטח הסקר השכבות נוטות בחדות לכיוון צפון מערב, בחלקו הדרומי הנטייה מתונה יותר ולכיוון דרום מערב ובחלקו המזרחי של שטח הסקר הנטייה היא מזרחה.

2.2.2 מאפייני האקוויפרים

האקוויפר של חבורת יהודה מתחלק לשלושה חלקים מרכזיים:

- i. **אקוויפר עליון**, המורכב מתצורות *בינה, ורדים, כפר שאול ועמינדב*. אקוויפר זה מיוצג בעיקר במעיינות שנדגמו בתצורת עמינדב, מעיין אחד שנובע בתצורת כפר שאול ומעיין אחד שנובע בתצורת וורדים. בשטח הסקר, התצורות ביחידה זו הן בעיקרן גיר ודולומיט ובעלות מוליכות הידראולית בינונית – גבוהה, או גבוהה מאוד בסלעי הדולומיט שביחידה. בהרי יהודה בכלל ובשטח הסקר בפרט, אקוויפר זה נמצא במצב חופשי (פריאטי).
- ii. **יחידה תיכונה**, המורכבת מתצורות *מוצא ובית מאיר, והמהווה אקוויטרד*, כלומר יחידה בעלת מוליכות הידראולית בינונית – נמוכה החוצצת בצורה לא מלאה בין האקוויפר העליון לתחתון. יחידה זו בנויה בעיקר חוואר ודולומיט.
- iii. **אקוויפר תחתון**, המורכב מהתצורות *כסלון, שורק, גבעת יערים וכפירה*. יחידה זו בנויה בעיקר דולומיט, גיר וחוואר והיא בעלת מוליכות הידראולית בינונית – גבוהה, או גבוהה מאוד בחלקים הסדוקים ובעלי חללים קארסטיים. במערב השטח אקוויפר זה נמצא במצב פריאטי, ומתכסה ביחידות התיכונה והעליונה ככל שמתקדמים מזרחה-והופך לאקוויפר כלוא.

2.3 סיווג כלל המעיינות לפי מאפיינים הידרולוגיים

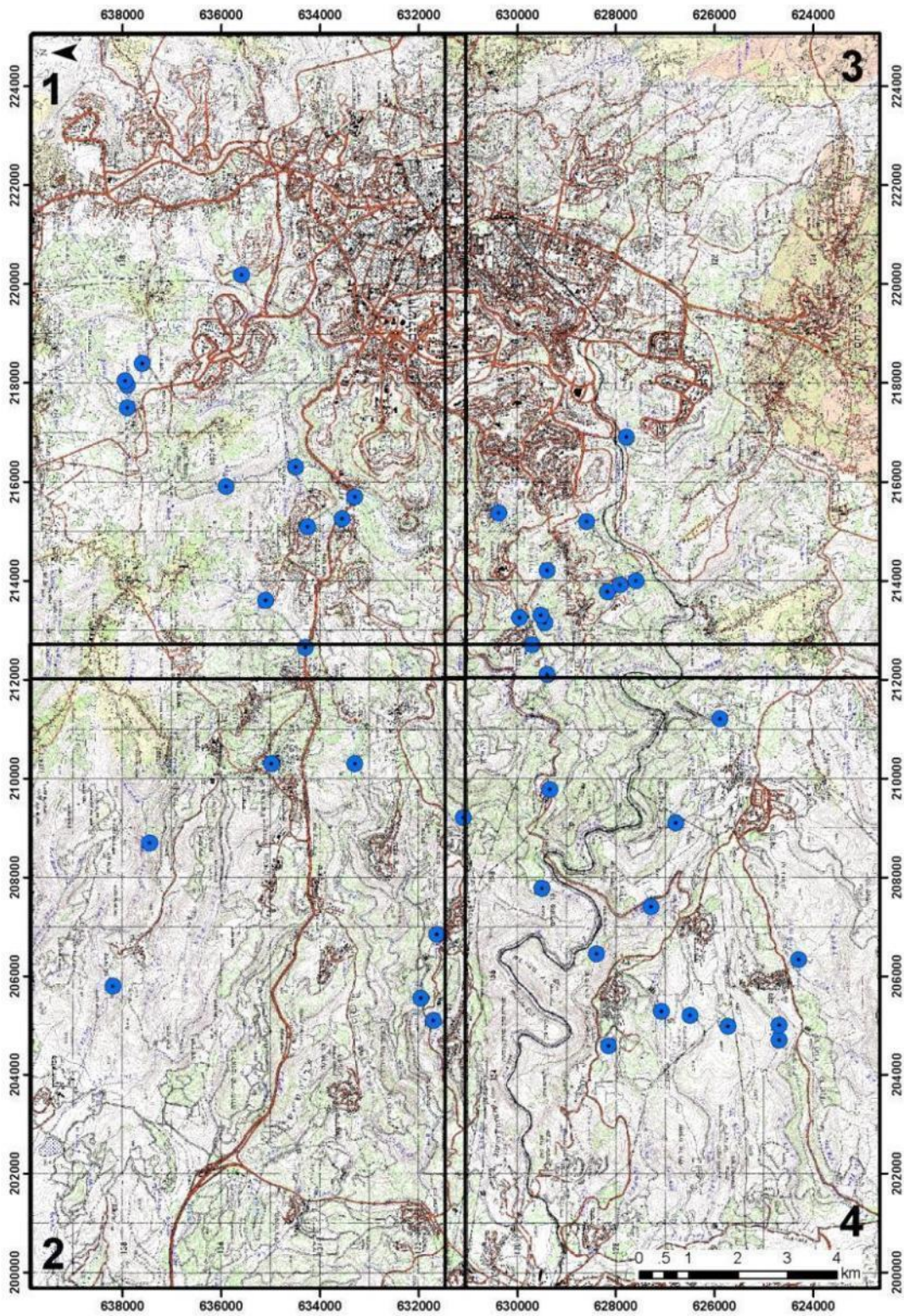
2.3.1 סיווג כלל המעיינות

הטבלה שלהלן מציגה סיווג של כלל המעיינות באזור ירושלים על פי מקומם בטור הגיאולוגי. החלוקה לאקוויפרים כפי שהוצג בסעיף 2.2.2 לעיל. טבלה 1: מאפיינים גיאולוגיים של מעיינות הרי יהודה

מס"ד	שם המעיין	אקוויפר	התצורה	מסלע עיקרי
1	מערות התאומים	אקוויפר עליון	ורדים	גיר ודולומיט
2	רמת שלמה		כפר שאול	גיר וקירטון
3	אל-בירכה		עמינדב	דולומיט וגיר אפור. חלקה התחתון מצוק בגובה מספר
4	אל-בלד עליון			

מסלע עיקרי	התצורה	אקוויפר	שם המעיין	מס"ד			
מטרים			גרס תחתון	5			
			חרת	6			
			יעל	7			
			אזן	8			
			דולב	9			
			שריג	10			
			אל-בלד תיכון	11			
			צובה	12			
			עמינדב	13			
			אורה	14			
			סעדים	15			
			מסלע	16			
			סופלה	17			
			שייח' אחמד	18			
			מנהר	19			
			כסלא	20			
			גיורא	21			
			שלמון	22			
			עוזי	23			
			אבו ע'זי	24			
			חוד	25			
			קובי	26			
			מבשר	27			
			חנה	28			
			מטע	29			
			תמר	30			
			לבן	31			
			אל-בלד תחתון	32			
			תנור	33			
			חואר וגיר קירטוני בחלקה התחתון, דולומיט בחלקה העליון. משוכבת היטב	בית מאיר	אקוויפר תחתון	תלתן	34
						יגור	35
						מרים	36
						רזיאל	37
ציפורים	38						
נס הרים	39						
יואל	40						
אמיר	41						
הפירים	42						
נטף	43						
גיר, דולומיט וקוורצוליט	כסלון						

מסלע עיקרי	התצורה	אקוויפר	שם המעיין	מס"ד
בחלק התחתון גיר משוכב דק בחלק העליון דולומיט חווארי	שורק		קטלב	44
			אשקף	45
			מקלף	46
			אל-קוף	47
			ברושים	48
			תלם	49
			ע'רב	50
			לימון	51
			נקעה	52
			דאר א-שיח	53
			טייסים	54
			בוקר	55
			עלקת	56
			אבו גוש	57
			כסלון	58
			מוצא עליון	59
			חנדק	60
			ארזים	61
			ספיר	62
			עין ראפה	63
סטף	64			
ביכורה	65			
דולומיט מאסיבי	גבעת יערים		לוזה	66
			זבוד	67
			חמד	68
			נקופה	69
			אל-חביס	70
גיר, דולומיט גירי וחואר	כפירה		עקור	71
			כפירה	72



תרשים 1: מפת מפתח של שטח הדו"ח עם סימון המעיינות על גבי מפה טופוגרפית (קנ"מ מקורי 1:50,000)

2.3.2 סיווג מעיינות הפיילוט

טבלה 2 שלהלן מציגה את הפרמטרים ההידרולוגיים של מעיינות הפיילוט:

טבלה 2: מעיינות הפיילוט – מאפיינים הידרולוגיים

תווך בלתי רווי מירבי (מ')	שימושי קרקע (דונם ואחוז מכלל האגן)	שטח אגן המילוי המידי (דונם)	שם המעיין	מס' במפות הגיאולוגיות והטופוגרפיות	מסלע עיקרי	התצורה	אקוויפר
109	218 (26%) שטח מבונה צפוף (מושב אורה)	824	שריג	10	דולומיט וגיר אפור. חלקה התחתון מצוק בגובה מספר מטרים	עמינדב	א. עליון
89	276 (17%) שטח חקלאי	1,627	מסלע	16	חוואר וגיר קירטוני בחלקה התחתון, דולומיט בחלקה העליון. משוכבת היטב	בית מאיר	
60			מנהר	19			
103			יואל	40			
153	51 (5%) שטח חקלאי	997	לימור	51	בחלק התחתון, גיר משוכב דק בחלק העליון דולומיט חווארי	שורק	א. תחתון
66	218 (11%) שטח מבונה צפוף (מושב אורה)	2,001	חנדק	60			
45	165 (22%) שטח מבונה צפוף (מושב אבן ספיר)	754	ספיר	62			

2.4 ממצאים - כלל המעינות

א. שפיעת המעינות שנמדדה בסקר 2011 מצביעה על ספיקה נמוכה יחסית ברוב המעינות.

הספיקה הגבוהה ביותר נמדדה בעין מבשר (1.8 ל/שניה, תרשים 2).

ב. תוצאות האנליזות הכימיות של סקר 1988 מראות פרופיל הידרוגיאוכימי דומה לכל 27

המעיינות, עם חריגות זניחות.

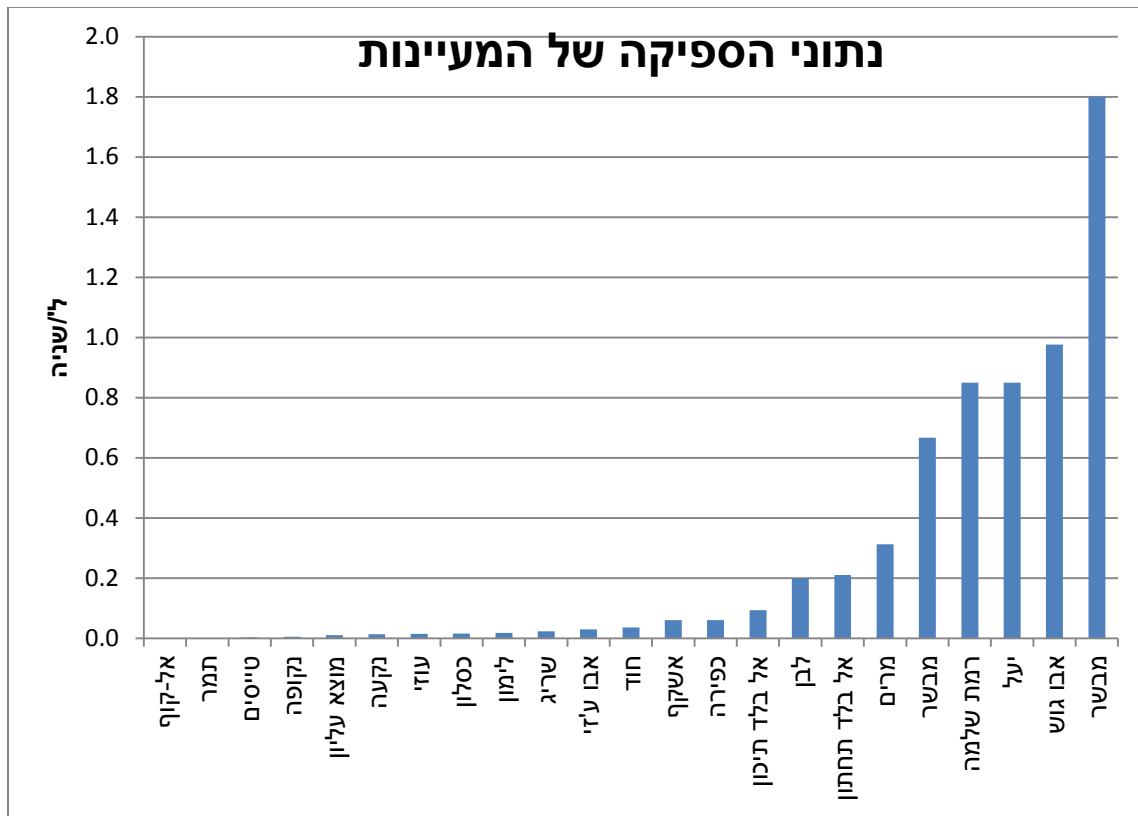
ג. בסקר 2011 הפרופיל ההידרוגיאוכימי דומה מאוד לזה שהוצג בסקר 1988. המעינות

היוצאים מהכלל הם ספיר, ארזים, מרים, חנה וגרס תחתון – בהם נמדדו יחסי יונים שונים

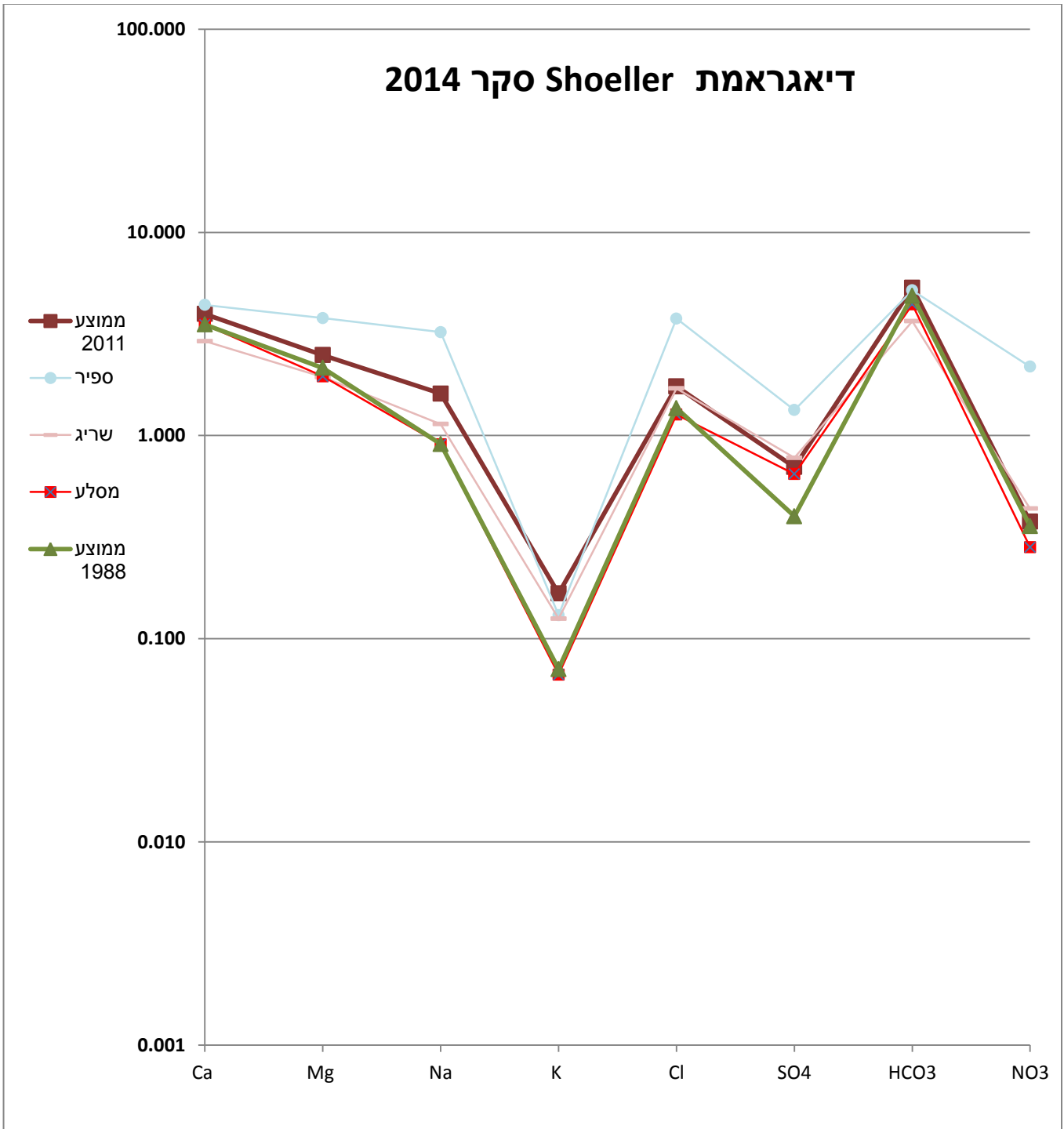
מהתבנית של שאר המעינות ומהמוצע. בסקר 1988 מעיינות אלה הם בעלי מאפיינים

התואמים את הממוצע.

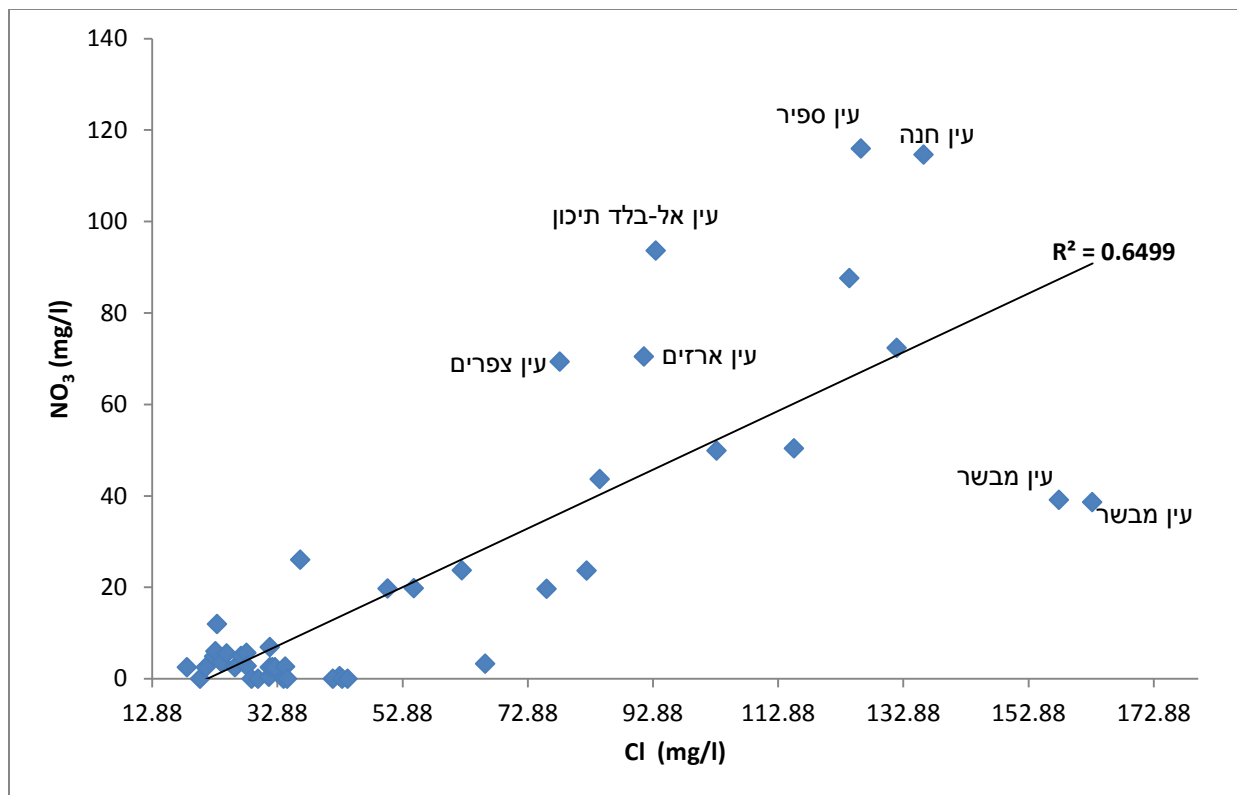
- ד. נכון לזמן כתיבת דוח זה, התקבלו תוצאות בדיקות מהסקר הנוכחי (2014) עבור המעיינות ספיר, שריג, ושתי הנביעות של מסלע בלבד. הפרופיל ההידרוגיאוכימי נשמר פחות או יותר, אם כי עין ספיר מראה עליה של ריכוז הניטראט (איור 2).
- ה. בהשוואה כוללת בין נתוני 1988 ל-2011 נמצאה עלייה בריכוז היונים כמעט בכל המעיינות. נספח 4 מציג גרפים של ריכוזי היונים השונים בשני הסקרים.
- ו. ניתוח השינויים יכול להצביע על השפעות אנתרופוגניות, אם כי ניתן גם לייחס מרכיב מסויים בעליה בריכוזים לכמות משקעים נמוכה יותר ולאידוי מוגבר בסקר של 2011, עקב הבדלים בתאריכי הדגימה. לא נראית מגמה או דפוס הניתן לשייך למעיינות האקויפר העליון או התחתון.
- ז. בחינה של בין יחסי כלוריד-ניטראט מעלה כי ככלל ב-1988 ישנה קורלציה חיובית בין ריכוזי היונים, המראה כפי הנראה על התאדות ללא השפעה אנתרופוגנית משמעותית.
- ח. ב-2011, לעומת זאת, הקורלציה לא נשמרה, ובמספר רב של מעיינות יש חריגה משמעותית מהיחס הקודם בין ריכוזי היונים (איור 3). הבולטים ביותר הם עין ספיר, עין חנה ועין א-דילבה (אל-בלד תיכון), בהם ריכוז הניטראט עלה מאד יחסית לערך ב-1988 ויחסית לכלוריד, ועין מבשר (שנדגם פעמיים בהפרש של מספר ימים) בו ריכוז הכלוריד עלה מאד יחסית לניטראט בהשוואה ל-1988.
- ט. טבלה 3 להלן מציגה השוואה של ריכוזי הכלורידים והניטראטים שנמדדו בסקרים, במעיינות בהם עלו הריכוזים על ערכי הסף שנקבעו. בחלק מהמעיינות נמדדו גם ריכוזי הקרבומזאפין. כאמור, ריכוז הניטראט נחשב לסמן מרכזי באיתור זיהום מביוב ומדישון כימי וריכוזים גבוהים שלו במעיינות נמצאו בקורלציה עם המצאות קרבומזאפין. הטבלה גם מציגה גורמים אפשריים לזיהום.



תרשים 2: מדידת הספיקה במעיינות שנדגמו ב-2011



איור 2: דיאגרמת שלר המציגה את יחסי ריכוזי היונים שנמדדו במעיינות ב-2014 על ציר לוגריתמי ובהשוואה לממוצעי הריכוזים בסקרים האחרים (ביחידות של מילי אקוויוולנט)



איור 3: ריכוז יוני כלוריד מול ניטראט בכל המעיינות שנדגמו ב-2011

טבלה 3: ריכוזי כלורידים, ניטראטים וקרבוזאפין במעיינות החשודים כמזהמים בזיהום אנתרופוגני, השוואה בין נתוני סקרי 1998 ו-2011

מס"ד	מעיין	תצורה	אקוויפר	ריכוז קרבוזאפין 2011	ריכוז קרבוזאפין 2014	ריכוז ניטראט 1984	ריכוז ניטראט 2011	ריכוז ניטראט 2014	ריכוז כלוריד 1984	ריכוז כלוריד 2011	ריכוז כלוריד 2014	גורם זיהום אפשרי
1	מעיין רמת שלמה	כפר שאול	עליון	10	-	-	43.68	-	-	84.40	-	ביוב מרמת שלמה
2	עין חנה	עמינדב		-	-	-	114.61	-	-	136.16	-	ביוב של בתים ושדות/בוסתנים שסמוכים לנבי סמואל
3	עין א-דילבה (אל-בלד תיכון)	עמינדב		-	-	78	93.59	-	69	93.36	-	מושב עמינדב וטרסות חקלאיות מדרום לו
4	עין לבן	עמינדב		46	-	33	50.40	-	60	115.43	-	ביוב משכונות קרית מנחם וגבעת משואה, מושב אורה; טרסות חקלאיות
5	עין מבשר – דגימה שניה	עין מבשר		66	-	-	39.07	-	-	157.79	-	מבשרת ציון
		עמינדב		-	-	-	38.60	-	-	163.10	-	
6	עין איתמר (אל-בלד תחתון)	עמינדב		0	-	31	26.00	-	56	36.57	-	מושב עמינדב וטרסות חקלאיות מדרום לו
7	עין מטע	עמינדב		12	-	26	23.72	-	76	62.37	-	היישוב מטע והשדות ממערב לו
8	עין שריג	עמינדב		-	-	-	19.79	27.1	-	54.71	59.7	מושב אורה וטרסות חקלאיות במורדותיו הצפוניים; בית החולים הדסה עין כרם
9	עין יעל	עמינדב		161	-	10	19.70	-	34	50.52	-	שכונת גילה
10	עין אל-ברכה	עמינדב		-	-	12	11.93	-	46	23.29	-	שדות חקלאיים (בר גיורא/נס הרים)
11	עין מסלע-	מוצא	-	-	-	-	-	17.5	-	44.4	-	שפכים ממבוא ביתר

מס"ד	מעיין	תצורה	אקוויפר	ריכוז קרבומזאפין 2011	ריכוז קרבומזאפין 2014	ריכוז ניטראט 1984	ריכוז ניטראט 2011	ריכוז ניטראט 2014	ריכוז כלוריד 1984	ריכוז כלוריד 2011	ריכוז כלוריד 2014	גורם זיהום אפשרי	
	ממוצע בין שתי נק' דגימה											(עד 2014 גלישות מבריכות חמצון)	
12	עין רזיאל	בית מאיר	תחתון	-	-	-	85	72.34	98	131.87	-	מושב רמת רזיאל, בעיקר מבנים שנראים כמו לולים / רפתות מעל למעיין	
13	עין ציפורים	בית מאיר		-	-	-	2	69.30	24	78.05	-	ביוב של בתים ושדות/בוסתנים שסמוכים לנבי סמואל	
14	מעיין מרים	בית מאיר		-	-	-	-	23.67	-	82.33	-	ביוב בעייתי בעין כרם, בית החולים	
15	עיינות תלתן	בית מאיר		-	-	-	5	19.68	36	75.92	-	ביוב של בתים ושדות/בוסתנים שסמוכים לנבי סמואל	
16	עין ספיר	שורק		37	14	135.4	116	115.90	114	126.12	131.8	אבן ספיר-בורות ספיגה	
17	עין מוצא עליון	שורק		-	55	-	95	87.60	86	124.27	-	היישובים מוצא ומוצא עילית	
18	עין ארזים	שורק		-	-	-	-	70.45	-	91.49	-	מוצא עילית	
19	מעיין - אבו גוש	שורק		-	7	-	-	49.86	-	-	103.10	-	ביוב של אבו גוש, דישון גינות
20	עין כסלון	שורק		-	-	-	-	3.3	-	-	66.1	-	היישוב כסלון, שדות חקלאיים מסביבו

3. ארכיאולוגיה

3.1 הקדמה

במרחב הרי יהודה, המעיינות היוו מקור חיים יחיד בעת העתיקה באזור החסר מקורות מים קבועים אחרים כגון נהרות ואגמים. האזור תלוי בגשמים עונתיים, ואין די באגירת מים בבורות.

כתוצאה מכך, חלק ניכר מהפעילות האנושית התבסס על המעיינות – ניצול ושימוש בנביעת המים. במסגרת זו נחצבו ונבנו ניקבות, תעלות, אמות, בריכות, טרסות חקלאיות, וסכרים. סביב המעיינות התפתחו היישובים העתיקים, הדרכים, המסחר, פולחן ואמונה. גם חקלאות שלחין ומרעה שגשגו סביב המעיינות. שליטה במקורות המים הייתה יתרון משמעותי במערך הכוחות האזורי והשפיעה על החברות, ההיררכיה ומערכת היחסים בין משפחות, שבטים, ועל היחסים בין נוודים ליושבי הקבע.

לא נערכו מחקרים של ממש על המעיינות באזור זה וחסרה התייחסות מחקרית וארכיאולוגית למעיינות, אין מיון של סוגי המעיינות, תאריכי המעיינות, שלבי השימוש בהם וערכיותם. המעיינות הם אתרי עתיקות לכל דבר ומוגנים על ידי חוק העתיקות. בכל המעיינות פוטנציאל רב למחקר ולחפירות.

3.2 מעיינות הפיילוט

ניתן לחלק את המעיינות לשתי קבוצות עיקריות.

1. מעיינות הנמצאים בתוך ערוץ ואדי, ומערכת של טרסות וחקלאות שלחין.

הישובים המתייחסים אליהם יושבים על השלוחות והגבעות מסביב למעיין ובמרחק ממנו. התושבים באים אל המעיין לשימושים שונים, שתייה, מרעה, חקלאות, כביסה. מעיינות אילו הם בדרך כלל נביעה מתוך חלל במצוק סלע אשר מימיו נתפסו בתעלה בנויה והוזרמו אל בריכה. (עין מסלע, עין מנהר, עין לימור (לאמור), עין ספיר). עין חנדק הוא יוצא דופן, ומכיל מערכת ניקבות שמימיה זורמים לבריכת איגום וממנה בתעלה אל מערכת טרסות, סביב המעיין ומערכת הטרסות, מבנה שומרות בקצה המערכת החקלאית סכר בנוי, מערכת זו נחשבת ליפה ולאילונית ביותר מכלל המעיינות.

2. מעיינות אשר סביבם התפתחו יישובים,

עין שריג (עין ג'ורה) – במעיין זה ישנה מערכת מורכבת, הכוללת ניקבה חצובה ארוכה עד למקור המים. תעלה חיצונית ההולכת לאורך מצוק הסלע, בנויה ומקורה המזרימה את המים אל בריכה. במקום נביעה ובריכה בנויה נוספת הסתומה כעת, מן הבריכה תעלה חצובה ומקורה המזרימה מים אל הטרסות שמתחתיה. היישוב יושב סביב ומעל המעיין. מי המעיין מוזרמים אל חקלאות שלחין בערוץ שמתחת למעיין,

עין יואל – ניקבה חצובה המזרימה מים אל בריכה, וממנה אל מערכת טרסות בערוץ. במקום נביעות נוספות בקו המצוק ויתכן שישנה תעלה בנויה לאורך המצוק האוספת את מי הנביעות ומזרימה אותם לטרסות החקלאיות. הכפר ראס אבו-עמר יושב על השלוחה מעל מצוק הנביעות ובסמיכות רבה אליו.

סיכויים וסיכונים

בכל המעיינות פוטנציאל מחקר-ארכיאולוגי רב. בפרטיהם הם שונים אחד מהשני, וגיוון זה מצביע אולי על פונקציה שונה של שימוש והתייחסות, וסיבת בנייתם.

חפירה ארכיאולוגית טומנת בחובה סיכויים וסיכונים.

הסיכויים- חשיפה והצגה לציבור מכלול שלם של מערכת המים. לימוד ומחקר של שלבי השימוש. סיכונים- החפירה כרוכה בקבלת החלטות של מה להסיר ומה לשמר, כך שהיא סוג של הרס מתוכנן, וקביעה ערכית על חשיבות של תקופות מסוימות על חשבון אחרות, על כול מה שמשתמע מכך, (חברתית, דתית ופוליטית). כמו כן המעיינות מהווים מערכת אקולוגית שלמה, וחפירה וחשיפה תפגע בהם ברמות שונות. גם משטר זרימת המים יכול להיפגע כתוצאה מהחפירה ויש סיכוי שהמים יזרמו לכיוונים לא צפויים. כמו כן חפירה ארכיאולוגית תשנה את המאזן האקולוגי הקיים. ותתכן פגיעה בחי ובצומח.

המעיינות כאתרי מורשת- יש לראות בכול הפעילות סביב המעיינות כחלק מהעבר וההווה של המקום. התייחסות ארכיאולוגית שמרנית המתייחסת אל הפעילות של העבר כדבר חשוב, ומתעלמת משימוש במקום במאות השנים האחרונות, אינה נכונה. הכפרים הפלסטינים וההתיישבות היהודית הם חלק מהעבר וההווה ויש להתייחס אליהם באותה מידה של חשיבות מבחינת ערכיות, שימור, והצגה.

אזור חייץ סביב המעיין

בכל המעיינות ישנו שימוש נרחב של מטיילים מכול הסוגים: צעירים, משפחות, חילונים, דתיים. עומס מטיילים גדול יכול לגרום נזק למעיינות. חובה ליצור אזור חייץ סביב המעיינות, ולמנוע גישה של כלי רכב מכול הסוגים. אזור החייץ חייב לכלול את כול המערכת החקלאית הקשורה ישירות למעיין, תעלות, טרסות חקלאיות, בריכות, סכרים ודרכים. אזור חייץ זה נועד גם כנגד פיתוח מכול סוג שהוא שיכול לפגוע בסביבה העתיקה של המקום. דוגמא רעה לכך היא סביב עין מסלע ועין מנהר. כרמים מודרניים פגעו בדרכים העתיקות ובטרסות העתיקות סביב המעיינות ויצרו מצב שהמעיינות הינם "איים" בתוך שטח מודרני ומנותקים מסביבתם העתיקה והאותנטית.

קהילה והמעין

שילוב המעיינות בחיי הקהילות באזור (מלבד תיירות ופנאי) צריך לכלול שיקום ושחזור של החקלאות העתיקה, ושימוש בהם כחלק ממערך חקלאות אורגנית סביבתית. מומלץ ליצור קשר עם הישובים הסמוכים לעניין, ולשתף בכל ההחלטות.

אפשרות נוספת, היא לפעול להקמת בית ספר לחינוך ולימוד סביבתי בדומה לבית הספר התיכון בשדה בוקר. פעילות חינוכית-מחקרים של האזור והמעיינות תעמיק ותשריש יחס אחר למקום ולסביבה.

4. תוכניות מתאר ארציות ומחוזיות והשפעתן על המעינות

4.1 תמ"א 35

מרבית המעינות נמצאים בתחום "מרקם שמור משולב" בתמ"א 35.

הגדרת מרקם שמור משולב (מתוך דברי ההסבר לתוכנית):

מרקם שמור משולב – מטרתו לאחד ברצף ערכי טבע, חקלאות, נוף, התיישבות ומורשת תוך יצירת שדרה ירוקה מצפון לדרום וחייצים פתוחים לאורך ערוצי נחלים ראשיים במרכז. המרקם מיועד להשיג שילוב מרבי של הערכים המאפיינים עם פיתוח מוגבל במרכז הארץ ופיתוח זהיר באזורי הפריפריה.



השטח מוגדר כשטח בעל רגישות נופית-סביבתית גבוהה וכן כשטח לשימור משאבי מים.



הוראות מיוחדות לשטח בעל רגישות נופית-סביבתית גבוהה:

- א. תוכנית מתאר מחוזית המייעדת שטח לפיתוח בתחום המסומן בתשריט כבעל רגישות נופית-סביבתית גבוהה תופקד אם התקיימו התנאים הבאים:
1. הוגש למוסד התכנון נספח נופי-סביבתי...
 2. הנספח הועבר לקבלת חוות דעת בכתב מהמשרד לאיכות הסביבה, מרשות הטבע והגנים ובשטח חקלאי גם ממשרד החקלאות...
 3. בחן מוסד התכנון את התכנית על פי ממצאי הנספח וחוות הדעת, ככל שהיו, וקבע את ההוראות הנדרשות בתכנית.
- ב. על אף האמור בסעיף הקודם רשאי מוסד תכנון לפטור מחובת הגשת נספח נופי-סביבתי במקרים הבאים:
1. הוגש תסקיר השפעה על הסביבה על פי הקבוע בתקנות או על פי החלטת מוסד תכנון.
 2. קבע מוסד תכנון כי הנספח הנופי-סביבתי יצורף לתכנית המקומית שתיערך על פיה.
 3. שוכנע מוסד התכנון לאחר קבלת חוות דעת נציג השר לאיכות הסביבה, כי אין בתכנית כדי לפגוע בערכי הנוף, הטבע, החקלאות, הסביבה והמורשת, ונימק זאת בהחלטתו.
- ג. הוראות סעיף א' יחולו בשינויים המחוייבים גם על תכנית מקומית בשטח בעל רגישות נופית-סביבתית גבוהה המייעדת שטח לבינוי על פי הוראות הגמישות בתכנית המתאר המחוזית.
- ד. מוסד תכנון הדין בתכנית מקומית החלה בשטח בעל רגישות נופית-סביבתית גבוהה, יזמין את נציג רשות הטבע והגנים להביע את דעתו על התכנית.

הוראות מיוחדות לשטח לשימור משאבי מים:

- א. מוסד תכנון הדין בתכנית בתחום שטח שימור משאבי מים ישקול את הצורך בקביעת הוראות בדבר חידור מי נגר עיליים.
- ב. תכנית מקומית בתחום שטח שימור משאבי מים, שלדעת מוסד תכנון עלולה לגרום לזיהום מי התהום, תלווה בחוות דעת הידרולוגית ובהוראות למניעת הפגיעה במי התהום.

4.2 תמ"מ 30/1

תמ"מ 30/1 – תוכנית המתאר למחוז ירושלים, מגדירה את רוב המעיינות כחלק מאזור "הליבה השמורה".

באזור זה חלות ההוראות הבאות:

הליבה השמורה מוגדרת בהוראות התמ"מ כך:

- א. מוסד תכנון, בבואו לדון בתכניות באזור הליבה השמורה, המהווה מרחב אקולוגי המשופץ ביישובים כפריים ופרבריים, ייתן דעתו לאיכויות המיוחדות של האזור וכן לחשיבותו מבחינת ערכי טבע, נוף, תרבות ומורשת ולרגישותו הגבוהה.
- ב. תכנית כאמור תכלול הוראות בדבר עקרונות הסדרה, שיקום והשתלבות בסביבה, לרבות הוראות בדבר מזעור הפגיעה בערכי טבע, נוף, תרבות ומורשת.
- ג. מוסד תכנון בבואו להפקיד תכנית בשים הפתוחים שבתחום הליבה השמורה יקבל החלטתו בתכנית לאחר שנועץ בנציגי המשרד להגנת הסביבה, בנציגי רשות הטבע והגנים או בנציג קרן קיימת לישראל, לפי העניין.

עבור חלק מהמעיינות תקפים גם הסעיפים הבאים:

חיץ אקולוגי מוגדר בתמ"מ כך:

"מוסד תכנון הדין בתכנית הכוללת בינוי באזור בו מסומן חיץ אקולוגי יחליט על הפקדתה לאחר שקבע את ההוראות הדרושות בתכנית לשמירת רוחב החיץ האקולוגי ורציפותו, בהתאם לתנאים טופוגרפיים ואחרים הייחודיים לאותו מרחב, ואת היחס בינו לבין שטחים מעובדים סמוכים, וזאת לאחר שבחן חלופות לשמירתו."

כמו כן, תוכניות פיתוח בתחום זה מחוייבות בהכנת נספח נופי-סביבתי הכולל פרק אקולוגי.

אזור חקלאי נופי מוגדר בתמ"מ כך:

באזור חקלאי נופי יותרו השימושים הבאים:

- א. חקלאות
ב. הרחבת יישוב
ג. שטחים פתוחים
ד. מתקנים פתוחים לפנאי ונופש בחיק הטבע
ה. שירותי תיירות בכפוף לקבוע בסעיף 7.3

מוסד תכנון יחליט על הפקדת תכנית החלה באזור זה, המאופיין בשטחי חקלאות בעלי ערך נופי, בבוסתנים ו/או בשרידיים של חקלאות מסורתית ובהם מדרגות הר, מתקנים קדומים להולכת מים,

מעיינות, ניקבות, בורות ובארות מים לאחר ששקל את הצורך בשיקומם ובשחזורם וקבע את התנאים לכך.

עפ"י סעיף 7.3 במוקד שירותי תיירות השימושים המותרים הינם:

- א. מבנים ומתקנים פתוחים לפנאי ונופש בחיק הטבע.
- ב. שירותי תיירות (ללא אכסון מלונאי)
- ג. שטחים פתוחים

5. מעיינות הפיילוט – סקירה פרטנית

5.1 עין חנדק



5.1.1 נתונים כלליים

5.1.1.1 רקע כללי

עין חנדק הוא אחד הגדולים והמרשימים במעיינות הרי יהודה. המעיין נובע בערוץ היורד ממושב אורה לעבר נחל שורק (במעלה הערוץ נובע עין שריג), ומשולב בתוואי שביל ישראל ושביל ירושלים. למעיין זה יש מערכת ניקבות שהן הארוכות ביותר בפרוזדור ירושלים, ובית שלחין גדול יחסית המסתיים בקיר תמך ענק (הכותל הקטן). המקום נמצא בתחומי המשבצת של מושב אבן ספיר הסמוך.

5.1.1.2 טיפוס המעיין

מעיין ניקבה. למעיין יש שתי ניקבות, באורך כולל של 125 מ' (כולל תעלה מקורה באורך 24 מ').

5.1.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה

5.1.2.1 נתונים כלליים

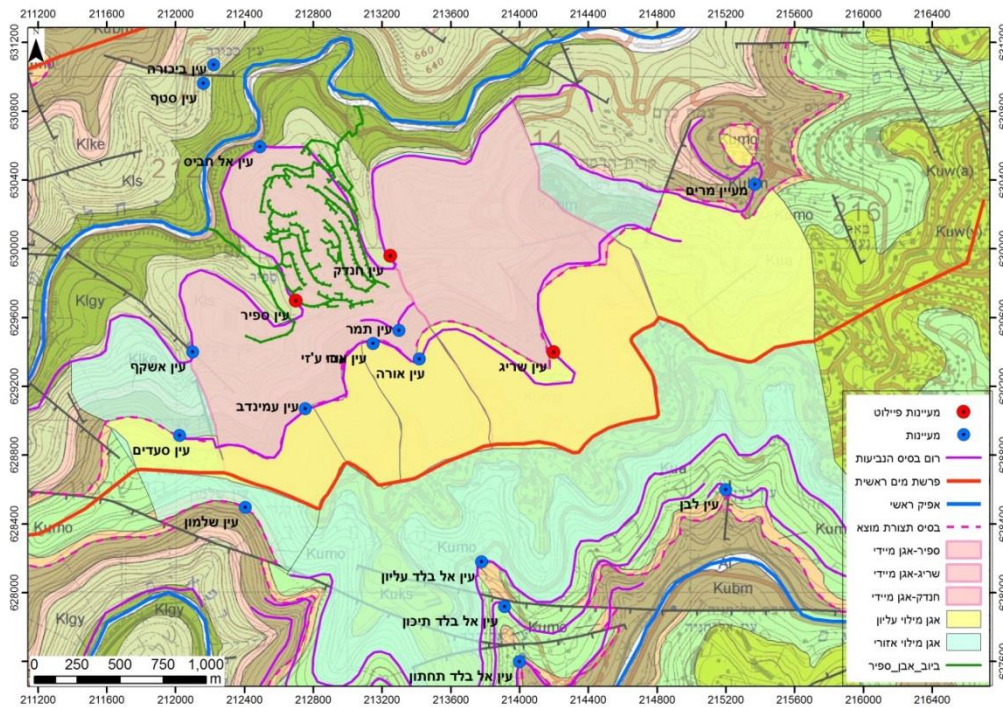
המעיין נובע ברומ 580 מ', בתצורת שורק. אגן הניקוז העילי שייך לנחל שורק. המעיין נמצא באקוויפר התחתון, והתווך הבלתי רווי המקסימאלי הוא 66 מטרים.

5.1.2.2 איכות המים

במעין זה ניכרת עליה בריכוזי היונים מאז שנות ה-80 ועד היום. ריכוזי הניטראט אינם גבוהים ואילו ריכוזי הכלורידים גבוליים, אך אינם עולים עם הזמן. מעין זה לא נדגם למציאת קרבומזאפין.

5.1.2.3 מפגעים פוטנציאליים באזור ההזנה

עין ספיר כמו גם עין חנדק נובעים למרגלות היישוב אבן ספיר. במושב אבן ספיר נעשה שימוש בבורות ספיגה, הנמצאים בשטח אגן המילוי של המעין ואולם קיימת תכנית להנחלת מערכת ביוב ביישוב. תרשים 22 מציג את המעיינות ואגני המילוי עם סימון מערכת הביוב המתוכננת של אבן ספיר. המעין סמוך מאד לגורמי זיהום פוטנציאליים, ונמצא בסכנת זיהום.



המעיינות על רקע אגני המילוי עם סימון מערכת הביוב המתוכננת של אבן ספיר

5.1.3 עתיקות ומורשת

5.1.3.1 תקציר הסקר הארכיאולוגי

במרכז הוואדי מערכת של שלוש נקבות המובילה אל בריכה משותפת. תעלת מים בנויה לאורך דופן הוואדי. מבנה שומרות בסמוך למעין ובמורדות הוואדי. סכר בנוי בקצה התעלה. מצב השתמרות-מצוין. פוטנציאל חפירה-גבוה. נגישות-טובה. ערך היסטורי-גבוה. טכנולוגיה-אבנים מסותתות ואבני גוויל. ערך אדריכלי-גבוה. נדירות-גבוה. פגיעות-בינונית.

5.1.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים

5.1.4.1 ערכי טבע ייחודיים

צומח לח בבריכת האיגום, כולל כרפס הביצות, ערברבה שעירה, סיסנית הביצות, ורוניקת המים. מינים אלו אינם נחשבים נדירים, אבל ניתן לומר כי בהשוואה למעיינות האחרים שנסקרו, עין חנדק עשיר יחסית במיני צומח לח.

5.1.4.2 השפעת האדם על החי והצומח

סמיכות המעיין לשולי היישוב חושפת אותו להשפעות אדם רבות – זיהום אור, מטרדי רעש, פוטנציאל לחדירת מינים פולשים, נוכחות מוגברת של חיות מחמד.

5.1.5 יחידות נוף במרחב המעיין

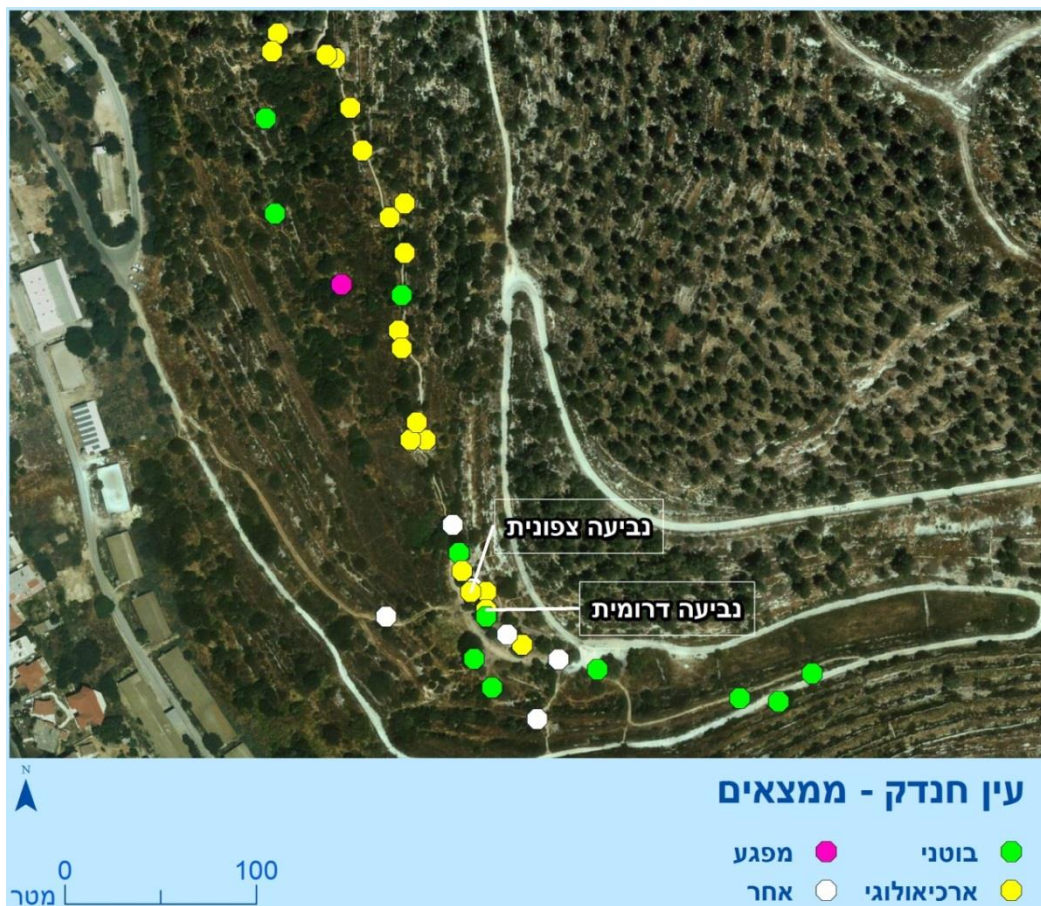
5.1.5.1 אופי הנוף סביב המעיין

המרחב סביב עין חנדק משלב פסיפס של ייעור קק"ל (בעיקר מצפון-מזרח למעיין) ושטחים חקלאיים נטושים (בוסתנים, טראסות ושרידי חקלאות שלחין) לאורך הערוץ וכתפיו.

5.1.5.2 ממצאים מיוחדים

ניקבות ארוכות (כולל פיר), שומרות, שביל קדום, אמת מים, קיר תמך (הכותל הקטן).

5.1.5.3 מפת ממצאים



5.1.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)

5.1.6.1 תוכניות מתאר ארציות

המעין נמצא בגבול מרקם עירוני ומרקם שמור משולב בתמ"א 35.

תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים ; תמ"א 22 – יער ויעור

תמ"א 8 ותמ"א 22 לא חלות על מעין זה.

5.1.6.2 תוכניות מתאר מחוזיות

תמ"מ 30/1 (אושרה נובמבר 2013):

באזור עין חנדק עובר גבולה המזרחי של "הליבה השמורה" של הרי ירושלים. כמו כן, השטח מסומן כאזור חיץ אקולוגי וכן יער נטע אדם קיים ופארק עירוני.

שלוחת הדסה מסומנת כולה כ"אזור פיתוח עירוני", כאשר תוואי כביש 396 הקיים מוסט מערבה ומקיף את השלוחה, ככל הנראה על בסיס "הדרך הרומית" בה עובר כיום שביל הדסה. הכביש מוגדר כ"דרך אזורית".

סעיף 6.8, ס"ק 7 - סעיף "פארק עירוני במורדות הדסה":

בתוכנית לאזור מורדות הדסה יובטח תכנונו של שטח פתוח במדרונות הפונים לנחלים שורק ויוסף, בזיקה לשטחים הפתוחים הגובלים ולמעבר האקולוגי הגובל באזור ממערב. התכנית תסדיר את הממשק בין השטחים לבינוי לבין השטחים הפתוחים הגובלים, ותימנע ככל הניתן מפגיעה בערכי טבע, נוף ומורשת.

נספח תחבורה – בנספח זה מסומן תוואי לבחינה במסגרת כביש הטבעת המערבי של ירושלים. כביש זה אמור לעבור באזור שבין "הדסה" עין כרם לכיוון מושב אורה, ועלול להשפיע על שפיעת המעין בעתיד. כמו כן מסומנת בשלוחת הדסה תחנת רכבת "חנה וסע".

5.1.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול

5.1.7.1 דרכי גישה ברכב

כביש ישן באורך 900 מ' המסתעף מכביש 396, מערבית לבית החולים "הדסה". בתחילת הכביש יש מחסום לרכב שנמצא פתוח בעת הביקור באתר. בפנייה יש שלט הכוונה חום.

5.1.7.2 שבילי טיול

שביל ישראל, מעין שריג לעינות סטף, עובר במתחם. כמו כן, עין חנדק מהווה אחת מנקודות הקצה ל"שביל ירושלים", בקטע החופף גם ל"שביל הדסה". תוואי שביל ישראל הישן, מהכניסה לאבן ספיר עד לעין חנדק, וכן שביל היוצא מחלקו הצפוני-מזרחי של מושב אבן ספיר, למרגלות לולים, עד לאזור המעין.

5.1.7.3 מפת שבילים

שביל ישראל סומן בכתום. שבילים מסומנים נוספים סומנו לפי צבע הסימון. שבילים לא מסומנים סומנו במפה בלבן.



5.1.8 מצב טיפול ותחזוקה

5.1.8.1 בעיות בטיחות

- יציאה אפשרית מהפיר בניקבה הדרומית, סגורה כבר שנים ארוכות. ההליכה בניקבות יוצרת "צוואר בקבוק" שכן חייבים לחזור באותה הדרך.
- פוטנציאל להתמוטטות אבנים באזור הכניסה לניקבות ובאזור הפיר.

5.1.9 איזמים וסיכונים לאתר

5.1.9.1 איזמים תכנוניים

- תוכניות בנייה בשלוחה ממערב לביה"ח "הדסה", והסטתו של כביש 396 מערבה, עלולות לפגוע בשפיעת המעיין בעתיד. כפתרון לבעיית כביש 396, ניתן לשקול מנהרה בקטע בו הוא מתעקל כיום סביב "הדסה", ובכך למנוע את מעברו באזור רגיש במערב שלוחת הדסה.

- כביש דופן מזרחית למושב אבן ספיר – כביש המאושר בתוכנית מי/838 ויעבור למרגלות קו הלולים, ומאפשר את מימוש הרחבת אבן ספיר. כפי הנראה, גם חזית הלולים בפאתי המושב מיועדת לפינוי והחלפה בחלקות מגורים חדשות. סלילת הכביש החדש יוצרת סיכון לפגיעה בנוף הנשקף מהמעיין.
- הרחבה למושב אבן ספיר – מיקומה של ההרחבה הוא במדרון מצפון-מערב למעיין, צפונית לקו "הכותל הקטן". להערכתנו, הרחבה זו, להבדיל מכביש הגישה אליה (לעיל) לא תשפיע על אגן המעיין.

5.1.9.2 איומים לא תכנוניים

- פגיעה בקירות והתמוטטות טראסות כתוצאה מהזנחה, בדגש על דפנות בריכת האיגום והפיר.
- פוטנציאל השחתה בגרפיטי – בדגש על הקיר המזרחי הגבוה של בריכת האיגום.

5.1.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח¹

- השלמת שביל מעגלי מ"הכותל הקטן" חזרה לעין חנדק – מוצע בגדה המערבית של הוואדי, כאשר חלקו מנצל שביל קיים לא מסומן מאבן ספיר למעיין.
- פתיחת הפיר בניקבה הדרומית והתקנת סולם ליציאה דרך הפיר.
- שיקום הקיר המערבי של בריכת האיגום (בו נוצר "שביל מאולתר" הפוגע בקיר העתיק).
- שיקום טראסות ופינוי אבנים מקרקעית בריכת האיגום והניקבות.

¹ הצעות ראשוניות שאינן מחליפות את העבודה התכנונית.

5.2 עין לימור (לאמור)



5.2.1 נתונים כלליים

5.2.1.1 רקע כללי

עין לימור (עין לאמור), הסמוך לפאתי הכפר עין ראפה, לצד נחל כסלון, הוא בעל מופע דרמטי של נביעה במערה למרגלות מצוק גבוה. שרידי בריכה עתיקה מעידים על ספיקה גדולה במיוחד של המעיין בעבר. המקום נמצא בפאתי מערכת חקלאית הפעילה עד היום בתחומי הכפר עין ראפה, ומשולב בתוואי שביל ישראל ושביל עין ראפה.

5.2.1.2 טיפוס המעיין

מעיין ניקבה. למעיין יש שתי ניקבות קצרות.

5.2.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה

5.2.2.1 נתונים כלליים

עין לימור נובע בתצורת שורק, ברום 575 מ'. הוא נמצא באקוויפר התחתון ובאגן הניקוז העילי של נחל שורק. התווך הבלתי רווי המקסימאלי הוא 153 מ'.

5.2.2.2 איכות המים

ככלל במעין זה ניכרת עליה במרבית ריכוזי היונים מאז שנות ה-80 ועד היום, למעט ריכוזי הכלורידים. ריכוזי הניטראט נמוכים ואילו ריכוזי הכלורידים גבוליים, אך כאמור אינם עולים עם הזמן. מעין זה לא נדגם למציאת קרבומזאפין

5.2.2.3 מפגעים פוטנציאליים באזור ההזנה

המעין נובע בסמוך ליישובים שבחלקם אין מערך ביוב מוסדר. היישובים עין ראפה וגבעת יערים נמצאים בתחום אגן המילוי המיידית שלו והם מהווים פוטנציאל הזיהום של מעין זה. תרשים 30 לעיל מציג את תכניות הביוב של היישובים הגדולים באזור (מבשרת ציון ונווה אילן) ואולם לא ידוע מה מערך הביוב של היישובים הסמוכים.

5.2.3 עתיקות ומורשת

5.2.3.1 תקציר הסקר הארכיאולוגי

מעין הנובע ממערה טבעית בדופן מצוק סלע בערוץ הואדי. תעלה בנויה מובילה את המים אל הבריכה. הבריכה המקורית, בעלת נפח גדול – 20X2 מ'. גודל ואיכות הבניה מצביעה על פרויקט שלטוני- ציבורי. הבריכה כמקור מים לא רק לשתייה וחקלאות, אלא חלק מנקודת שלטונית על דרך חשובה.

מצב השתמרות- מצוין, פוטנציאל לחפירה-גבוה. נגישות-טובה מאד. ערך היסטורי-גבוה, ערך אדריכלי-גבוה. טכנולוגיה- בניה קירות הבריכה באבנים גדולות+ טיח. נדירות-גבוה. פגיעות- בינונית.

5.2.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים

5.2.4.1 ערכי טבע ייחודיים

מצוק ובולדרים, ריכוז גדול יחסית של צמחי בתי גידול לחים וצמחי מצוקים. למשל – נענה משובלת, גלונית הסלעים.

המרחב באופן כללי (ללא התמקדות בעין לימור) זכה לאזכור ב"ספר האדום" בשל ריבוי מיני צומח נדירים או בסכנת הכחדה באזור מעוז ציון והמדורנות הצפוניים של הר צובה.

5.2.4.2 השפעת אדם על החי והצומח

סמיכות המעין לשולי היישוב חושפת אותו להשפעות אדם רבות – זיהום אור, מטרדי רעש, פעילות אדם בשעות הלילה, פוטנציאל לחדירת מינים פולשים, נוכחות מוגברת של חיות מחמד.

בדרך העפר למרגלות המעין יש שפכי עפר ופסולת, והגישה מכיוון עין ראפה היא דרך אתר פסולת מאולתר. כמו כן יש לצד המעין עמודי תאורה קיצוניים של הכפר עין ראפה.

5.2.5 יחידות נוף במרחב המעיין

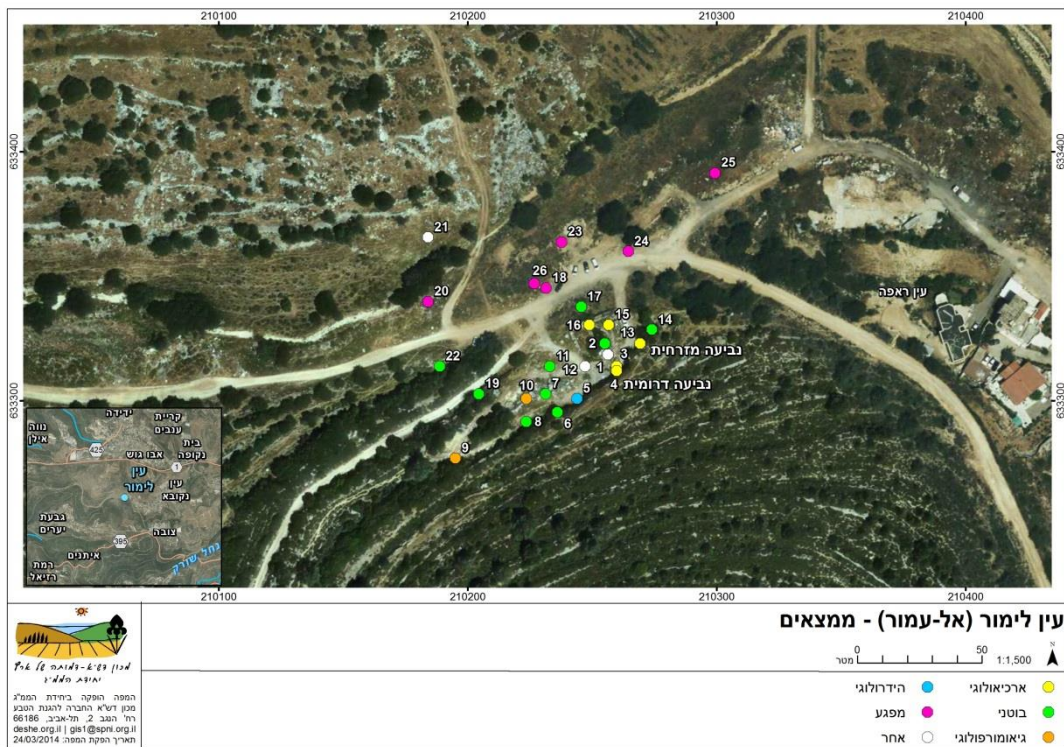
5.2.5.1 אופי הנוף סביב המעיין

דרומית למעיין נמצא אזור טראסות נטושות, בחלקו התחתון שיחיית אלון מצוי ולוטמיים ובחלקו העליון יער אורנים. צפונית למעיין, מעבר לאפיק נחל כסלון, נמצא יער פארק של אלון מצוי וזית אירופי. מזרחית למעיין נמצא עמק סגור יחסית בערוץ נחל כסלון, ובו שדות מעובדים. בדופן הדרומית של עמק זה נמצא כיום בניו זוחל של הכפר עין ראפה.

5.2.5.2 ממצאים מיוחדים

מצוק גבוה, מערת נביעה, ניקבות, בריכת אגירה קדומה.

5.2.5.3 מפת ממצאים



5.2.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)

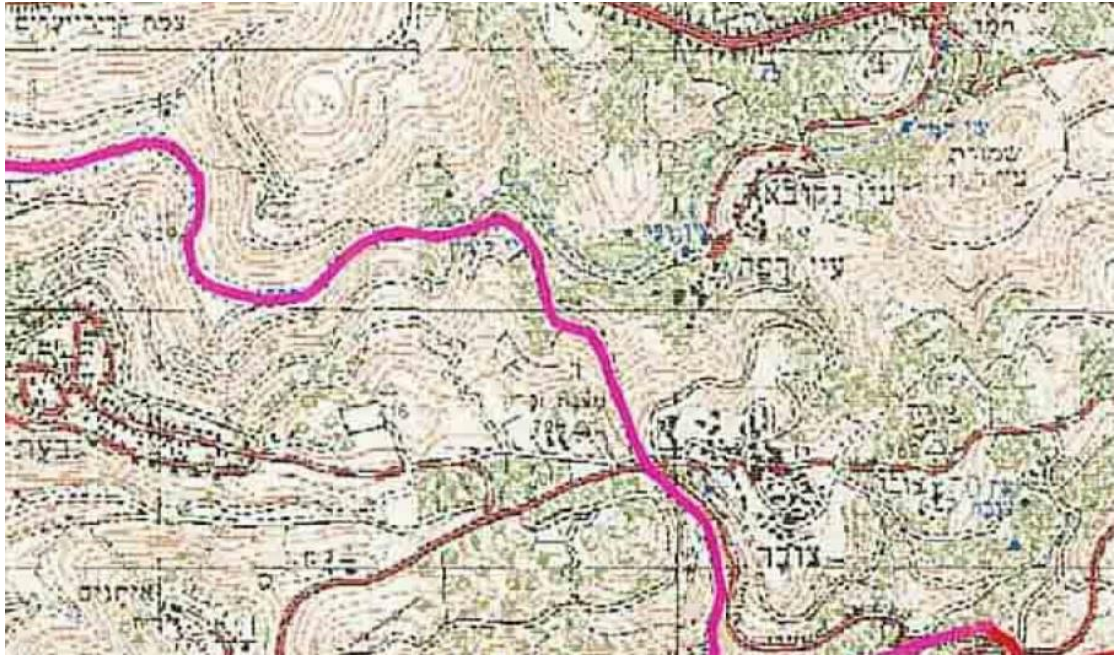
5.2.6.1 תוכניות מתאר ארציות

המעין נמצא בתחום מרקם שמור משולב בתמ"א 35.

תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים ; תמ"א 22 – יער ויעור

עין לימור נמצא בגבול "יער טבעי לטיפוח". במדרון מצפון יש "יער טבעי לשימור" ובתוך (לאורך הערוץ ובעיקר ממזרח למעיין) שטחים שאינם נכללים בתמ"א 22. השטח לא נכלל בתמ"א 8.

תמ"א 37 – תכנית מתאר ארצית לגז טבעי



בערוץ נחל כסלון הצמוד למעיין עובר קו גז, המוגדר כ"תוואי מערכת הולכה העובר בסמוך לצנרת תשתית". רוחב הרצועה לתכנון בתמ"א, עובר תוואי הסמוך לצנרת תשתית, הינו 50 מ' לכל צד משני צידי ציר הרצועה לתכנון. המועצה הארצית רשאית לצמצם את רוחב הרצועה הנ"ל בתכנית מפורטת.

הפקדת תוכנית מפורטת למערכת הולכה מחייבת, בין היתר, הצגת סקירת ערכי טבע ונוף באזורים בעלי רגישות נופית וכן התייעצות עם נציגי רשות הטבע והגנים לגבי תוואי מערכת ההולכה באזורים אלו. התוכנית אושרה בשנת 1999.

בנוסף, מוגדרים קווי בניין ומגבלות בנייה במסגרת תמ"א 37/ב, הקובעת גם הנחיות לשיקום נופי.

תמ"א 34 ב/3 – תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים: נחלים וניקוז

התוכנית אושרה בשנת 2006. נחל כסלון מוגדר כ"עורק ניקוז משני בתחום נחל לתכנון". לעורק משני מוגדרת רצועת השפעה של 50 מ' מכל צד של ציר העורק.

מטרות התוכנית:

- א. הבטחת המשך קיומם ותפקודם של נחלים וסביבתם, הן לצורך שיקום, שימור ופיתוח ערכי נוף, אקולוגיה ותרבות והן כמוקדים לפעילויות נופש ופנאי, בד בבד עם הבטחת תפקודם כעורקי ניקוז ופשטי הצפה להולכת מים ולצמצום נזקי סחף והצפות הנגרמים מנגר עילי.
- ב. אמצעים למימוש האמור בסעיף א':
 1. קביעת הוראות לשימושי קרקע בתחום העורק, בשטחים הסמוכים לו ובפשטי הצפה.
 2. קביעת הנחלים שלגביהם יוכנו תוכניות לנחל וסביבתו.

התוכנית מגבילה את הפעולות בתחום עורק הניקוז, כדי להבטיח את תפקודו התקין. כמו כן נקבעות הנחיות לעריכת תוכנית לנחל ולסביבתו, המשלבות שימור ושיקום הנחל והמערכת האקולוגית שבו, יחד עם פיתוח שטחים לפעילות נפש בחיק הטבע.

5.2.6.2 תוכניות מתאר מחוזיות

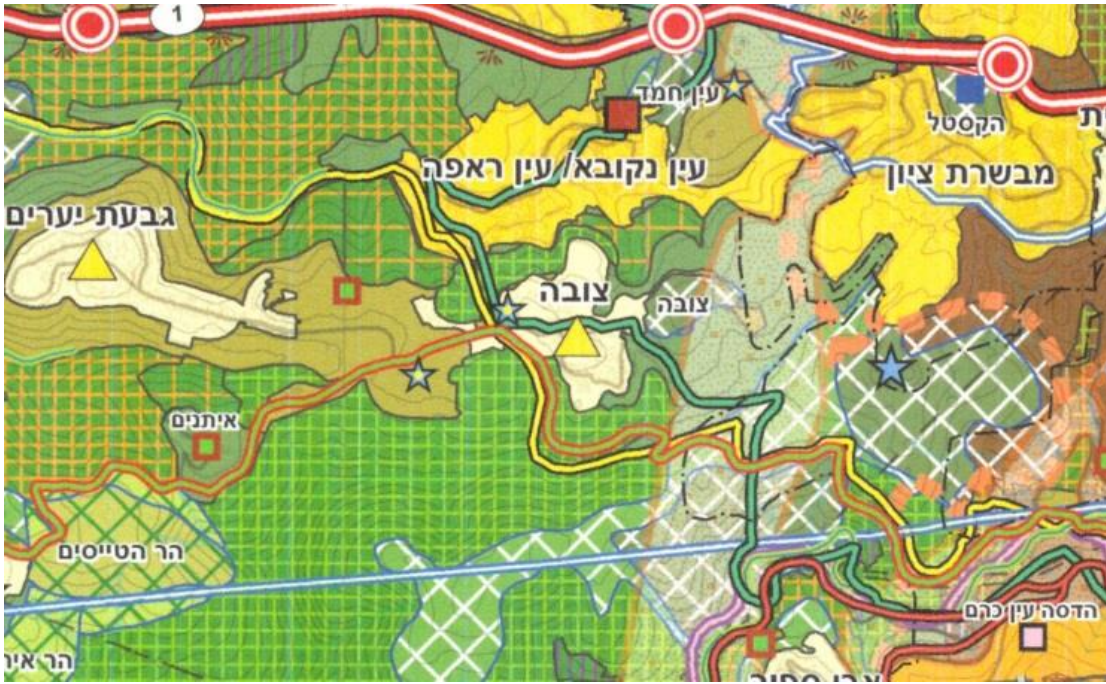
תמ"מ 30/1 (אושרה נובמבר 2013):

לצד עין לימור עובר קו גז (מסומן בצהוב) וכן עובר בקרבת המעיין "תוואי דרך עולי הרגל לירושלים" המגיע מאבו ע'וש דרך עין ראפה וחופף לשביל ישראל בעלייה לצובה. השטח מדרום למעיין מוגדר כ"יער טבעי לטיפוח" ואילו מצפון רוב השטח מוגדר כ"יער טבעי לשימור". בערוץ נחל כסלון יש כתם המוגדר כ"יער". כמו כן מוגדרת "רצועת נחל" לכל אורך אפיק נחל כסלון.

המעיין נמצא בתחום הליבה השמורה של הרי ירושלים.

תוואי דרך עולי הרגל לירושלים מוגדר בהוראות התמ"מ כ:

- א. בתוואי דרך עולי הרגל לירושלים העובר בשטחים פתוחים יותרו השימושים הבאים:
 - i. שביל, דרך יער
 - ii. נטיעות, שילוט, מוקדי מנוחה לרבות ספסלים וסככות צל ומתקנים למי שתייה.
- ב. תוואי דרך עולי הרגל העולה לירושלים ממחוז המרכז, והמיועד לטיולים, מסעות וצעדות, יעבור, ככל הניתן, בשבילים קיימים, והתווייתו, ככל שהוא עובר בשטח בנוי, תיעשה באופן שלא יפגע באורחות החיים של התושבים.
- ג. מוסד תכנון הדין בתכנית החלה במקום הסמוך לתוואי הדרך, יחליט על הפקדתה לאחר ששוכנע שאין בה כדי לפגוע ברציפות תנועת המטיילים באזור, ולאחר ששקל את השימושים הנדרשים לצרכי המטיילים ובלבד והם תואמים לקבוע בהוראות תכנית זו לייעודים הרלוונטיים.
- ד. תכנית הכוללת שינוי של תוואי הדרך לא תהווה שינוי לתכנית זו, ובלבד ושוכנע מוסד תכנון שלא תיפגע רציפותו.



לפי תשריט התשתיות, לצד המעיין עוברים קווי ביוב, דלק וגז.

5.2.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול

5.2.7.1 דרכי גישה ברכב

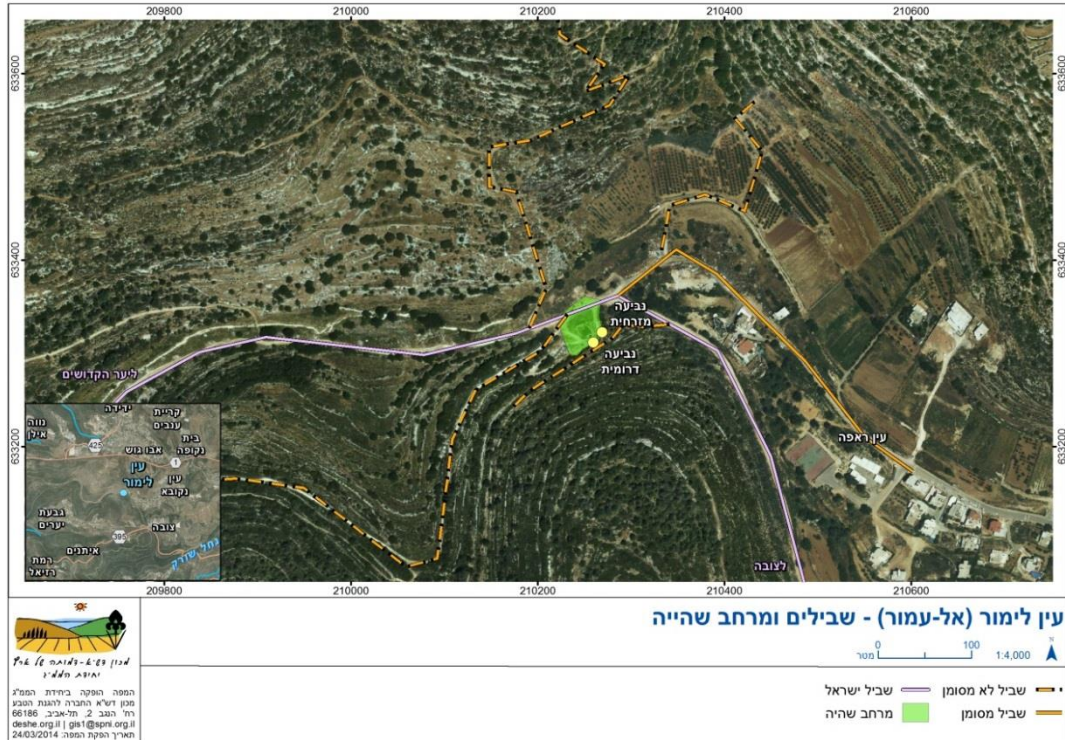
ניתן להגיע למעיין בכל רכב מהכפר עין ראפה, בכביש משובש ההופך בהמשכו לדרך עפר.

5.2.7.2 שבילי טיול

שביל ישראל יורד מצובה בדרך עפר גרועה לאפיק נחל כסלון, וחולף עשרות מטרים מהמעין. בשנת 2014 סומן שביל חדש המיועד לרוכבי אופניים – שביל עין ראפה, המסומן שחור וחולף לצד המעיין. מאזור המעיין יוצא שביל לכיוון דרום-מערב, בואכה גבעת יערים.

5.2.7.3 מפת שבילים

שביל ישראל סומן בוורוד. שבילים נוספים סומנו בכתום. שביל עין ראפה אינו מסומן במפה זו.



5.2.8 מצב טיפול ותחזוקה

5.2.8.1 בעיות בטיחות

- הניקבות נמוכות, ותנועה בהן היא איטית ובעייתית בטיחותית. עם זאת, הן נראות יציבות למדי.
- קיימת סכנת נפילה מהמצוק הגבוה, ולכן רצוי לא לעודד תנועת מטיילים לראש המצוק.
- סלעים גדולים למרגלות המצוק מעידים על התמוטטויות בעבר, אולם בהתרשמות שטחית (לא מוסמכת) המצוק נראה כיום יציב למדי.

5.2.9 איומים וסיכונים לאתר

5.2.9.1 איומים תכנוניים

תוכנית הבנייה המאושרת של הכפרים עין ראפה ועין נקובא מאפשרת בנייה בתחום המעיין עצמו. ההתייחסות בתוכנית זו לאזור המעיין לוקה בחסר ואינה מספקת. יתרה מכך, התוכנית מאפשרת פיתוח מעל לתחום המעיין, העלול לפגוע בשפיעת המים במקום.

5.2.9.2 איומים לא תכנוניים

- המצוק הגבוה במעיין רגיש במיוחד להשחתה ע"י גרפיטי.
- פוטנציאל לשפיכת פסולת (ביתית ובניין) מעבר לקיים כיום.
- הנגישות הנוחה יחסית הופכת את המקום לאתר פוטנציאלי לקיום אירועים המוניים כולל בשעות הלילה. עפ"י אתר "עמוד ענן" במקום אכן יש תאורת לילה ומסיבות כולל מוסיקה חזקה, הנערכות ע"י תושבי הכפרים הסמוכים.

5.2.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח²

- הסרתם של 2 עמודי התאורה הקיצוניים הסמוכים למעיין.
- הסדרת חנייה לאורך הדרך וחסומים באבנים של הגישה ברכב למעיין עצמו.
- הצבת מתקני מנגל ופינות צל ייעודיות בקרבת הדרך, תוך שמירה על אזור המעיין עצמו כאזור "חופשי ממנגלים ומדורות".
- ניקוי הניקבה המזרחית.
- לאור רגישות משקעי הנטף במערת הנביעה, בחינת האפשרות לחסימת הגישה למערה ולניקבה הראשית כחלק משיקום המעיין, ואולי שחזור קיר האבן שהיה במקום (לבחון האם יש תמונות היסטוריות).
- הקמת תחנת רענון ומידע לצועדי שביל ישראל ולמבקרים – מומלץ שתחנה זו תהיה ממזרח למפגש שביל ישראל והדרך המגיעה מעין ראפה, במקום שאינו נצפה ישירות מהמעיין עצמו. התחנה תוכל לשמש לצרכי פיקוח בשטח.

² הצעות ראשוניות שאינן מחליפות את העבודה התכנונית.

5.3 עין שריג



5.3.1 נתונים כלליים 5.3.1.1 רקע כללי

עין שריג נמצא בגיא למרגלות מושב אורה ומעל לכביש אבן ספיר. בריכות המעיין מהוות נקודת מפגש בין שביל ישראל ובין שביל הדסה, וסמיכות המעיין לכביש הופכת אותו לאחד מאתרי הביקור הפופולאריים במעיינות הרי ירושלים.

5.3.1.2 טיפוס המעיין

מעייין ניקבה. למעיין יש ניקבה אחת במרחק עשרות מטרים מבריכות המעיין. בתווך מוזרמים המים בתעלה בנויה המכוסה בסבך, ולאחר מכן באמת מים פתוחה.

5.3.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה 5.3.2.1 נתונים כלליים

המעייין נובע ברום 730 מ', וממוקם מעל לתצורות מוצא/עמינדב, באקוויפר העליון. הוא שייך לאגן הניקוז העילי של נחל שורק. התווך הבלתי רווי המקסימאלי הוא בעומק 91 מטרים.

5.3.2.2 איכות המים

מעין זה לא נדגם במסגרת סקר 1988. ממצאי הדגימות מסקר 2011 וסקר 2014 עולה כי ריכוזי הכלורידים והניטראטים כאחד עולים על ערכי הסף שנקבעו לסביבה (10 מג"ל לניטראט ו-30 מג"ל לכלוריד) ומצביעים לפיכך על חשד לזיהום ממקור אנתרופוגני. ריכוזי היונים ככלל גם מצביעים על מגמת עליה. המעין לא נדגם למציאות ריכוזי קרבומזאפין.

5.3.2.3 מפגעים פוטנציאליים באזור ההזנה

עין שריג נובע למרגלות מושב אורה. שפכים וגורמי זיהום עלולים לחדור למי התהום ולזהם את המעין דרך אגן המילוי האזורי.

5.3.2.4 ממצאים גיאולוגיים מעניינים בסביבת המעין

מחשוף שונית עם מאובני רודיסטים ממש מעל בריכת המעין.

5.3.3 עתיקות ומורשת

5.3.3.1 תקציר הסקר הארכיאולוגי

בעין שריג ישנה מערכת מורכבת, הכוללת ניקבה חצובה ארוכה עד למקור המים. תעלה חיצונית ההולכת לאורך מצוק הסלע, בנויה ומקורה המזרימה את המים אל בריכה. במקום נביעה ובריכה בנויה נוספת הסתומה כעת, מן הבריכה תעלה חצובה ומקורה המזרימה מים אל הטרסות שמתחתיה. הישוב יושב סביב ומעל המעין. מי המעין מוזרמים אל חקלאות שלחין בערוץ שמתחת למעין.

מצב השתמרות – מצוין, פוטנציאל חפירה-גבוה, נגישות-טובה, ערך היסטורי-גבוה, טכנולוגיה- חציבות, בניית אבני גויל, נדירות-גבוה, פגיעות-בינונית.

5.3.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים

5.3.4.1 ערכי טבע ייחודיים

עצי ערבה לצד בריכות המעין (כנראה שתולים). בבית הקברות של אל-ג'ורה – פריחת אירוס ארם-נהריים וחצב מצוי. בחלק מקירות הטרסות ריכוזי רקפות ואף זהביות, שאינן מאפיינות טרסות בד"כ.

5.3.4.2 השפעת אדם על החי והצומח

סמיכות המעין לשולי היישוב חושפת אותו להשפעות אדם רבות – זיהום אור, מטרדי רעש, פוטנציאל לחדירת מינים פולשים, נוכחות מוגברת של חיות מחמד.

מעל למעין עוברת דרך לבית הקברות של מושב אורה, ולאורכה עמודי תאורה, כך שנראה כי המעין חשוף לזיהום אור גבוה יחסית למעיינות אחרים במרחב.

5.3.5 יחידות נוף במרחב המעיין

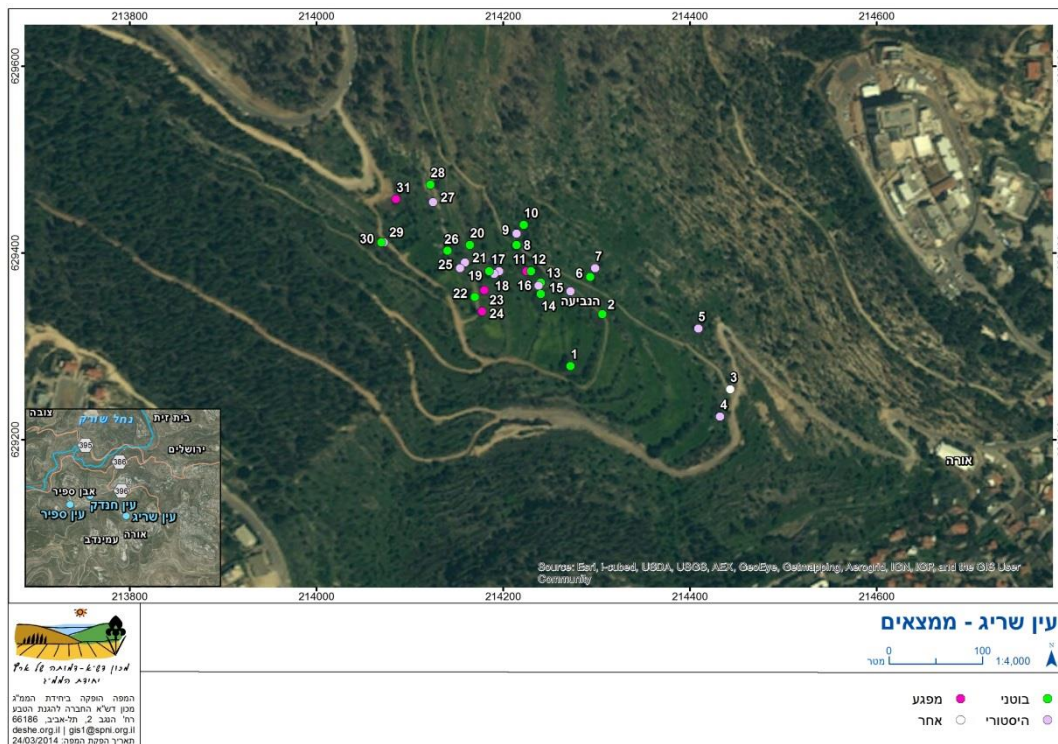
5.3.5.1 אופי הנוף סביב המעיין

למרחב יש מופע של גיא הררי עם טראסות גבוהות ומרשימות. אזור המעיין ובפרט מעלה הגיא מאופיין בבוסתנים נטושים של שקד, בעלי פריחה מרהיבה בפברואר. בקרבת המעיין והבריכות נמצאים כתמי סבך פטל קדוש, וביניהם שטחים נרחבים של שומר. מול המעיין נמצא מדרון מיוער, בו בולט תוואי דרך מגודרת לבית הקברות של מושב אורה.

5.3.5.2 ממצאים מיוחדים

ניקבה ותעלה בנויה, עץ אלון בולט בקרבת המעיין, מערות מגורים ומבנה בודד ששרדו מהכפר אל-ג'ורה, כתם פריחת אירוס ארם-נהריים בבית הקברות של הכפר. ריכוזי פריחה – בוסתני שקדים (מרשימים), קירות רקפות (באחד מהם גם ריכוז זהביות). סבך פטל המשתרע בשטח נרחב – יש סיכוי לקיום נביעות משנה.

5.3.5.3 מפת ממצאים



5.3.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות) 5.3.6.1 תוכניות מתאר ארציות

תמ"א 35

אזור עין שריג נמצא בדיוק בגבול בין שני מרקמים, מרקם עירוני ממזרח (העיר ירושלים) ומרקם שמור משולב ממערב.

תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים ; תמ"א 22 – יער ויעור

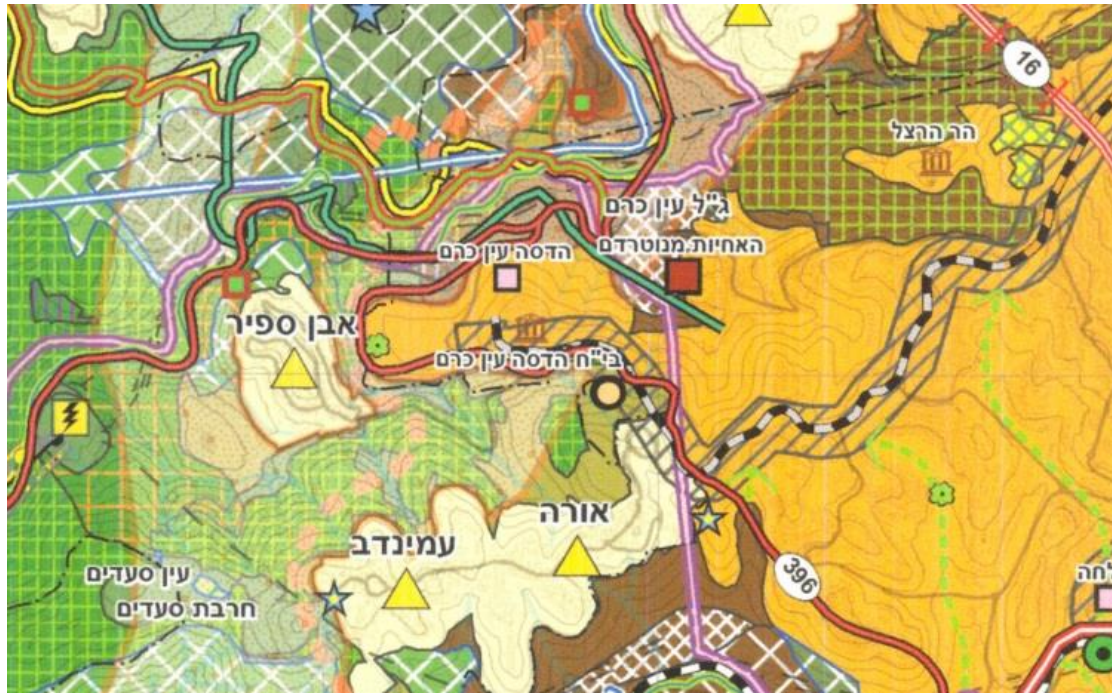
עין שריג לא נכלל בשטחי תמ"א 22. גושי יער ממזרח וממערב מוגדרים כ"יער נטע אדם קיים" (אך אינם גובלים במעיין). השטח לא נכלל בתמ"א 8.

5.3.6.2 תוכניות מתאר מחוזיות

תמ"מ 30/1 (אושרה נובמבר 2013):

עין שריג נמצא בתחום אזור חיץ אקולוגי בפאתי העיר ירושלים.

המרחב מזרחית למעיין מוגדר כ"אזור חקלאי נופי" ואילו ממערב למעיין ומצפון לו מוגדר "יער נטע אדם קיים".



נספח תחבורה – בנספח זה מסומן תוואי לבחינה במסגרת כביש הטבעת המערבי של ירושלים. כביש זה אמור לעבור באזור שבין "הדסה" עין כרם לכיוון מושב אורה, ועלול להשפיע על שפיעת המעיין בעתיד.

5.3.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול **5.3.7.1 דרכי גישה ברכב**

ניתן להגיע למעיין בכל רכב מכביש הגישה לאבן ספיר. מרחק הנסיעה מהכביש הוא כ-300 מ', כאשר בתחילתם לאחר חניון, יש קטע קצר ותלול שאינו נוח לרכבים נמוכים.

5.3.7.2 שבילי טיול

שביל ישראל מגיע מעין חנדק, עובר לאורך הערוץ וחולף במרחק עשרות מטרים מהמעיין. שביל הדסה חולף לצד המעיין עצמו. חסר סימון "שקוף" שיפנה לבריכת המעיין עצמה. מספר דרכי עפר מקשרות את המעיין עם כביש אבן ספיר ומתחברות לתוואי שביל ישראל. שביל נוסף מוביל לכיוון מושב אורה, לאורך המדרון מדרום-מזרח למעיין. במפגש שביל זה עם דרך הביטחון של מושב אורה נמצא פשפש המאפשר מעבר להולכי רגל.

5.3.7.3 מפת שבילים

שביל ישראל סומן בוורוד. שבילים נוספים סומנו בכתום.



5.3.8 מצב טיפול ותחזוקה

5.3.8.1 בעיות בטיחות

- בשל הפרש הגובה בין הבריכות, קיימת סכנת החלקה ונפילה.
- סולם מאולתר היורד לניקבת המעיין. במידה ויוחלט להנגיש את הניקבה למבקרים, ראוי להחליף סולם זה בסולם תקני.

5.3.9 איומים וסיכונים לאתר

5.3.9.1 איומים תכנוניים

במידה ויקודם שינוי ייעוד המדרונות מעל "הדסה" לצרכי בנייה, הדבר עלול להשפיע על מרחב המעיין.

5.3.9.2 איומים לא תכנוניים

הנגישות הנוחה יחסית הופכת את המקום לאתר פוטנציאלי לקיום אירועים המוניים כולל בשעות הלילה.

4.3.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח³

- הסדרת תחנת מידע בחניון עין שריג – כולל מבנה שירותים וקיוסק.
- כביש אבן ספיר סואן, יש בעיה בטיחותית בנקודת המפגש של שביל ישראל והכביש, ומעביר המים אינו מהווה מעבר בטוח לבעלי חיים שכן כלפי מטה הוא נפתח לקיר

³ הצעות ראשוניות שאינן מחליפות את העבודה התכנונית.

- בגובה כמה מטרים. הבעיה מחריפה שכן בין ערוץ עין שריג ובין המושב עצמו, הכביש חצוב בהר. לפיכך, יש לשאוף ליצירת מעבר אקולוגי ע"י שדרוג מעביר המים הקיים והתאמתו לתנועת אנשים ובעלי חיים.
- צורך בחסימת דרך הגישה לרכב מעל לחניון, כדי לצמצם עומס מטיילים ולהפחית בעיות הקשורות לניקיון ומדורות בשטח.
 - בחינת איכות המים בבריכה הגדולה של עין שריג. הרושם שהתקבל (שאינו מגובה בבדיקה הידרולוגית) הוא שאיכות המים ירודה, וכדאי לאפשר תחלופה של המים.
 - הסרת הגדר ועמודי התאורה לאורך הדרך לבית הקברות של מושב אורה, הן בהיבט הנפסי והן בהיבט של הגדלת מרחב המחיה לבעלי חיים באזור והפחתת "זיהום אור". ניתן להסתפק בגידור נקודתי סביב בית הקברות עצמו.
 - בחינת יצירת שטח "אחו לח" (ללא פטל) בקרבת המעיין, שלא ימשוך לחץ דריכה מצד המטיילים אך יעשיר את מגוון מיני החי והצומח בשטח.

5.4 עין ספיר



5.4.1 נתונים כלליים

5.4.1.1 רקע כללי

עין ספיר נמצא בעמק קטן בצמוד וממערב למושב אבן ספיר. המעיין נובע מתוך מערה טבעית ומהווה פינה נסתרת יחסית. המקום אינו משולב ברשת השבילים המסומנים בהרי ירושלים.

5.4.1.2 טיפוס המעיין

המעיין נובע מתוך מערה טבעית בעומק כ- 15 מ'. ייתכן שמערה זו הורחבה בשלבים מסויימים, אך בסקירת המקום לא זוהו סימני חציבה ועיבוד אחר שמצביעים על כך בוודאות. נביעת משנה מצטרפת מצד צפון, והמים נכנסים לתעלה בנויה המוליכה לבית שלחין (יבש כיום ועם סבך פטל ביציאה מהתעלה).

5.4.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה

5.4.2.1 נתונים כלליים

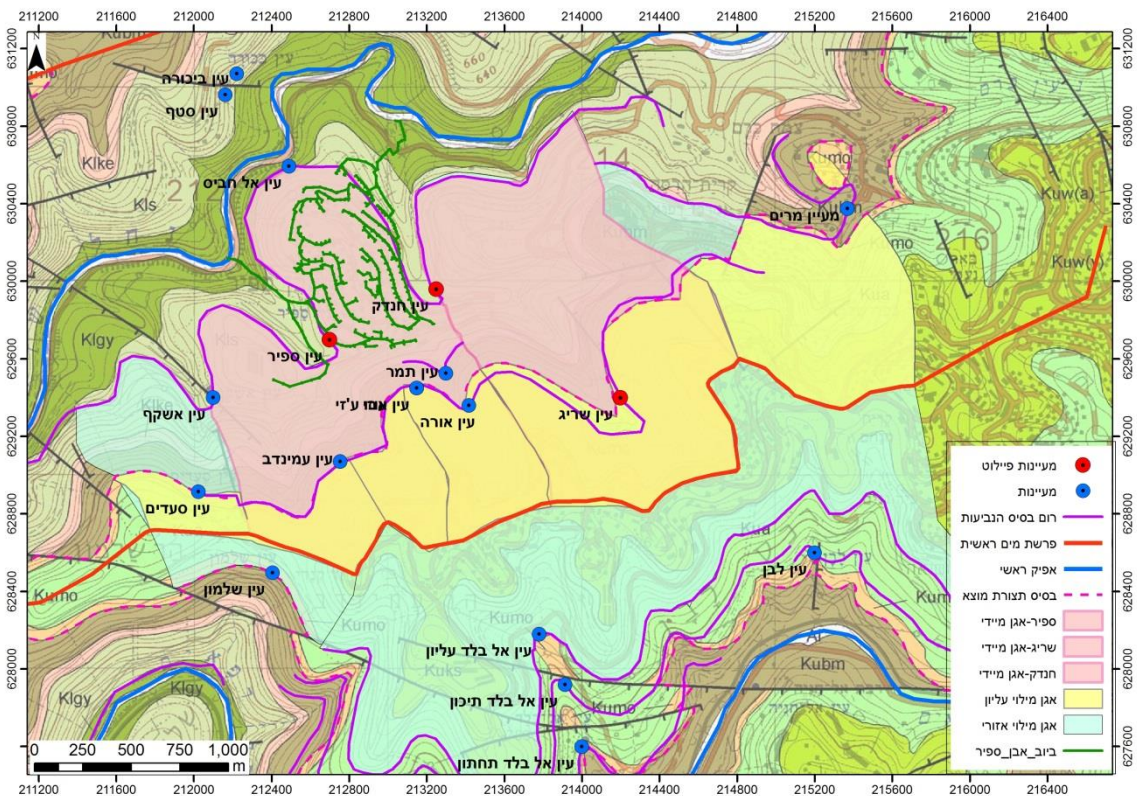
המעיין נובע ברום 590 מ', באקוויפר התחתון. הוא שייך לאגן הניקוז העילי של נחל שורק. התווך הבלתי רווי המקסימאלי הוא 40 מטרים.

5.4.2.2 איכות המים

ככלל ריכוזי היונים גבוהים ומצביעים על מגמה של עליה לאורך התקופה. חשוב לציין כי בשנה זו (2014) התגלה במעיין זה ריכוז גבוה של קרבומזאפין - למעלה מפי 2 מהריכוז שנמצא בסקר 2011. הקורלציה החיובית החזקה בין ריכוזי ניטראטים וקרבומזאפין נשמרת.

5.4.2.3 מפגעים פוטנציאליים באזור ההזנה

עין ספיר כמו גם עין חנדק נובעים למרגלות היישוב אבן ספיר. במושב אבן ספיר נעשה שימוש בבורות ספיגה, הנמצאים בשטח אגן המילוי של המעיין ואולם קיימת תכנית להנחלת מערכת ביוב ביישוב. תרשים 22 מציג את המעיינות ואגני המילוי עם סימון מערכת הביוב המתוכננת של אבן ספיר. התשריטים מצביעים על הקרבה הגדולה של המעיינות לגורמי זיהום פוטנציאליים. לפי המתודולוגיה שהוצגה לעיל, שפכים וגורמי זיהום עלולים לחדור למי התהום ולזהם את 3 המעיינות דרך אגן המילוי האזורי.



המעיינות על רקע אגני המילוי עם סימון מערכת הביוב המתוכננת של אבן ספיר

5.4.3 עתיקות ומורשת

5.4.3.1 תקציר הסקר הארכיאולוגי

מעין בדופן ואדי, מערך טרסות נרחב. המעיין נובע מתוך מערה טבעית. בריכת איגום ואמת מים בנויה מובילה את המים אל מערכת הטרסות.

מצב השתמרות- מצוין. פוטנציאל חפירה-גבוה. נגישות-טובה. ערך היסטורי-גבוה. טכנולוגיה- בניית אבני גוויל (הבריכה) בניה באבנים מסותתות (אמת המים). ערך אדריכלי-גבוה. נדירות- גבוה. פגיעות-בינונית.

5.4.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים

5.4.4.1 ערכי טבע ייחודיים

ריכוז יפה של עצי שקד מצוי בוגרים. שרכי שערות-שולמית מצויות בקיר הבריכה ועץ אלה א"י גדול לצד הבריכה. בדופן המערבית של העמק זוהה ריכוז פריחה של צהרון מצוי ונורית אסיה.

5.4.4.2 השפעת אדם על החי והצומח

סמיכות המעיין לשולי היישוב חושפת אותו להשפעות אדם רבות – זיהום אור, מטרדי רעש, פוטנציאל לחדירת מינים פולשים, נוכחות מוגברת של חיות מחמד.

5.4.5 יחידות נוף במרחב המעיין

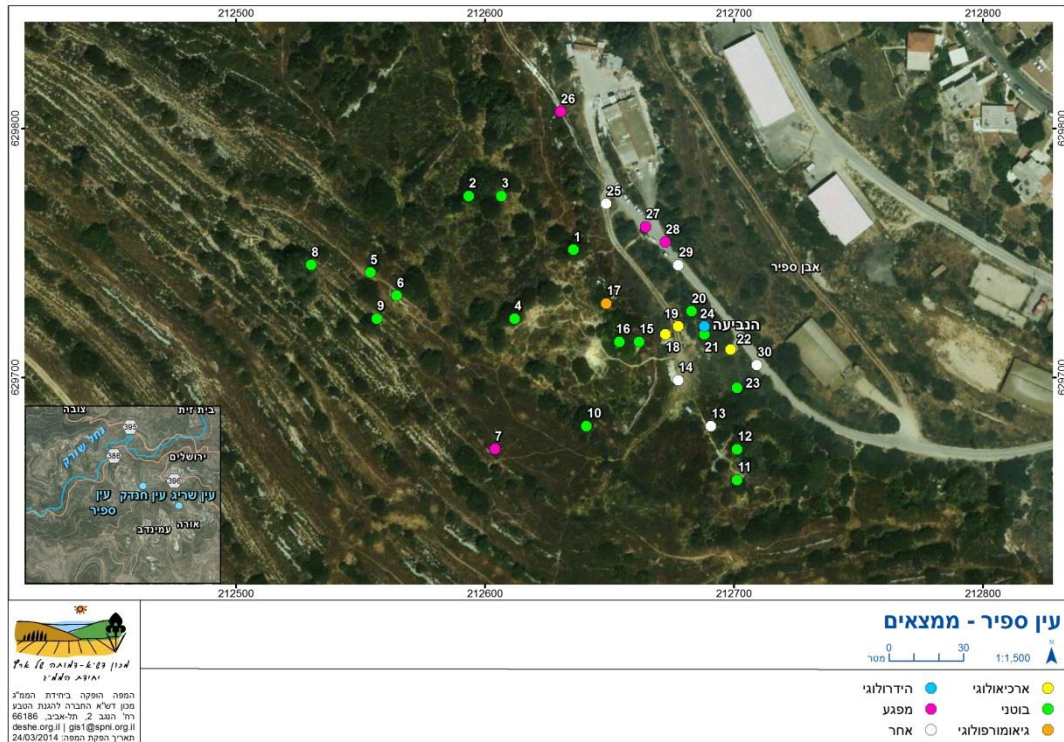
5.4.5.1 אופי הנוף סביב המעיין

מופע של עמק פתוח מוקף בטראסות נמוכות, ומעליהן אזור גבעי. לכיוון דרום בולט מתלול רכס לבן.

5.4.5.2 ממצאים מיוחדים

מערת נביעה.

5.4.5.3 מפת ממצאים



5.4.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)

5.4.6.1 תוכניות מתאר ארציות

תמ"א 35

עין ספיר נמצא בתחום מרקם שמור משולב.

תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים ; תמ"א 22 – יער ויעור

עין ספיר לא נכלל בשטחי תמ"א 22 ותמ"א 8.

5.4.6.2 תוכניות מתאר מחוזיות

תמ"מ 30/1 (אושרה נובמבר 2013):

עין ספיר נמצא בתחום אזור חיץ אקולוגי בפאתי העיר ירושלים, וכן בתחום "הליבה השמורה" של המחוז.

המרחב מזרחית למעיין מוגדר כיישוב כפרי ואילו ממערב למעיין מוגדר "אזור חקלאי נופי".



5.4.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול

5.4.7.1 דרכי גישה ברכב

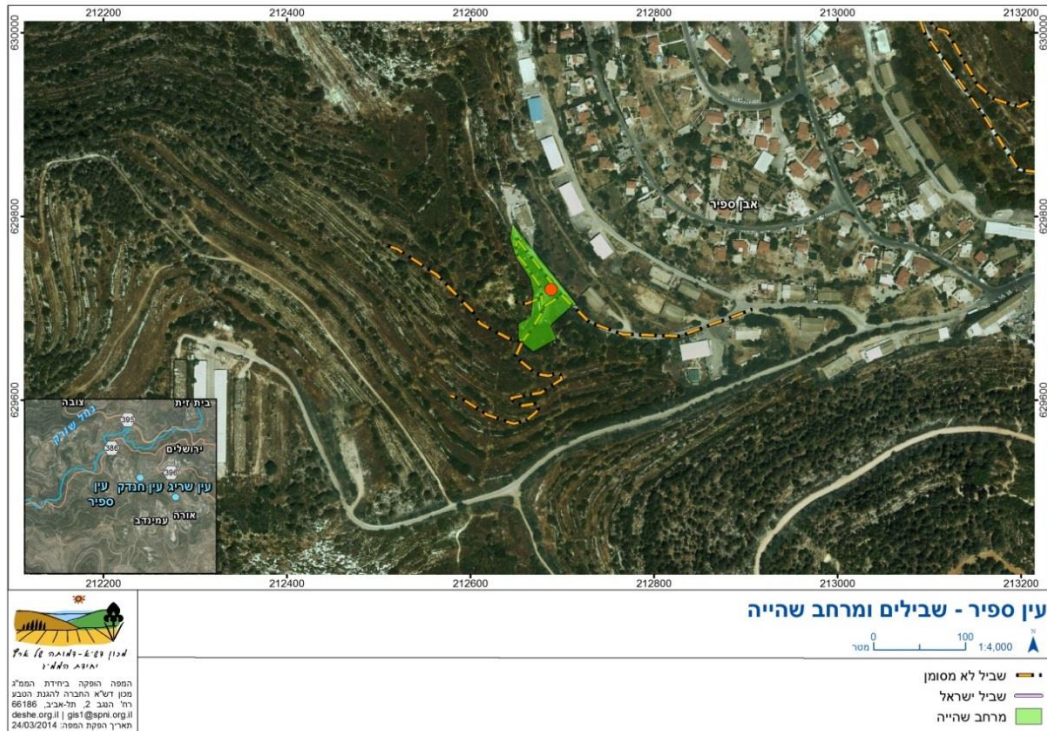
ניתן להגיע למעיין בכל רכב מתוך מושב אבן ספיר.

5.4.7.2 שבילי טיול

אין שבילי טיול מסומנים באזור. שביל לא מסומן ממושב אבן ספיר למעיין. יש אפשרות להגיע מהמעין לכיוון עין אשקף הנמצא בערוץ מערבי יותר.

5.4.7.3 מפת שבילים

שבילים לא מסומנים סומנו בכתום מרוסק.



5.4.8 מצב טיפול ותחזוקה

5.4.8.1 בעיות בטיחות

כביש עובר ממש מעל לאזור המעיין. תיתכן פגיעה במבקרים לא זהירים.

מספר שבילים מאולתרים ותלולים מאפשרים גישה הולכי רגל מהכביש לתחום המעיין – סכנת החלקה אך גם סכנה לסחיפת קרקע.

5.4.9 איומים וסיכונים לאתר

5.4.9.1 איומים תכנוניים

אין איומים תכנוניים מיידיים, אולם יש לבחון את ההשפעה הפוטנציאלית של עבודות בנייה חדשות בתחום מושב אבן ספיר על שפיעת המעיין בעתיד.

5.4.9.2 איומים לא תכנוניים

הנגישות הנוחה יחסית הופכת את המקום לאתר פוטנציאלי לקיום אירועים המוניים, תוך כדי הטרדה ופגיעה בתושבי מושב אבן ספיר.

המעין ידוע כבעל רמות זיהום גבוהות, כנראה בשל העדר מערכת ביוב מרכזית באבן ספיר.

פוטנציאל לסחיפת קרקע בשבילים היורדים מהכביש לאזור המעיין.

5.4.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח⁴

* שחזור חקלאות שלחין – בעין ספיר רוב השטח הפוטנציאלי לשחזור חקלאות שלחין כבר מנוצל ע"י מטיילים כאחו לפיקניקים ומנגלים.

* יצירה של שטחי "אחו לח" במעיין, שלא יהיו אטרקטיביים לדריכה אבל יעודדו פעילות בעלי חיים (תופעה דומה, גם אם לא מתוכננת, יש כיום בעין איתמר מתחת למפסל המעיין).

⁴ הצעות ראשוניות שאינן מחליפות את העבודה התכנונית.

5.5 עין יואל



5.5.1 נתונים כלליים

5.5.1.1 רקע כללי

עין יואל הוא שם כללי למקבץ נביעות למרגלות מצוק סלע במחצית גובה המדרון של ערוץ נחל יואל – ערוץ קצר ותלול היורד מאזור מבוא ביתר לנחל רפאים. הנביעות ממוקמות ברום 660 מ' (מרקוס, 1993).

5.5.1.2 טיפוס המעיין

מעיין ניקבה משולב עם נביעות טבעיות (במרחק עשרות מטרים ביניהן). שתיים מהנביעות מקורן בכוכים טבעיים, ונביעה שלישית היוצאת מניקבה חצובה מעשה ידי אדם. ייתכן כי קיימות נביעות נוספות, אולם צמחייה סבוכה מונעת גישה לבסיס המצוק.

5.5.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה

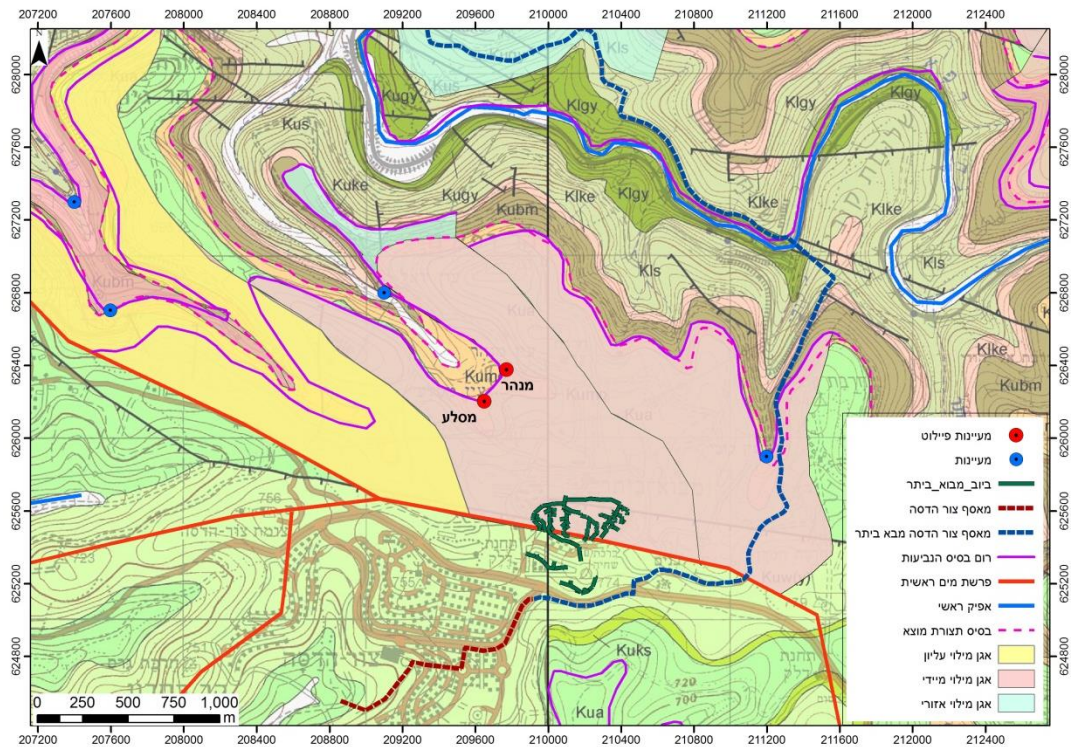
5.5.2.1 נתונים כלליים

המעיין שייך לאגן הניקוז העילי של נחל שורק. אידלמן וחובריו לא איתרו את הנביעה במהלך הסקר הנוכחי, ולכן חסרים נתונים מפורטים לגבי המעיין.

5.5.2.2 איכות המים

אין נתונים.

5.5.2.3 מפגעים פוטנציאליים באזור ההזנה



תרשים 26: עין מנהר, עין מסלע ועין יואל על רקע מפה גיאולוגית עם סימון אגני המילוי המידי, אגן המילוי העליון בסביבה והאגן האזורי

היישוב הקרוב לעין יואל הוא מבוא ביתר. בעבר הופנה הביוב של היישוב לבריכת חימצון, שם בוצע לשפכים טיפול אקסטנסיבי. מערך זה נמצא בשטח אגן המילוי של עין יואל. עם הגדלת המושב, החלו עבודות לחיבור המושב עם מט"ש שורק. העבודות ארכו זמן רב וכתוצאה מהעובדה שתושבים החלו להתגורר בהרחבת המושב, התרחשה גלישת שפכים מבריכת החימצון ומתחנת השאיבה לסביבה הפתוחה. גלישה זו הופסקה ב-2013, עם חיבור כלל המושב למט"ש שורק.

מקורות זיהום נוספים הם קו מאסף של צור הדסה ומבוא ביתר העובר דרך האגן ומערכי ביוב פנימיים של היישובים. מערכות הביוב מוצגות בתרשים 26 לעיל. מדרום-מזרח לעין יואל יש שטחי כרמים מעובדים, העשויים לשמש מקור פוטנציאלי לזיהום של חומרי דשן והדברה. היישובים עצמם אינם נמצאים בתחום הסקירה.

5.5.3 עתיקות ומורשת

5.5.3.1 תקציר הסקר הארכיאולוגי

שורת נביעות על קו מצוק סלע. ניקבה חצובה מובילה אל בריכת בטון בנויה. מערכת טרסות ומטעים בערוץ הוואדי העמוק שבצמוד. הכפר ראס אבו עמאר שראשיתו בתקופה הרומית וסימומו ב-48, יושב על השלוחה מעל המצוק.

מצב השתמרות-טובה. פוטנציאל חפירה- נמוך. נגישות- נמוכה. ערך היסטורי-בינוני. טכנולוגיה- חציבות+ בניית בטון. ערך אדריכלי-בינוני. נדירות-בינונית. פגיעות- נמוכה.

5.5.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)

5.5.6.1 תוכניות מתאר ארציות

תמ"א 35

עין יואל נמצא בתחום מרקם שמור משולב.

תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים ; תמ"א 22 – יער ויעור

עין יואל לא נכלל בשטחי תמ"א 22. המדרונות המיוערים ממזרח וממערב מוגדרים כ"יער נטע אדם קיים". כמו כן, השטח לא נכלל בתמ"א 8.

5.5.6.2 תוכניות מתאר מחוזיות

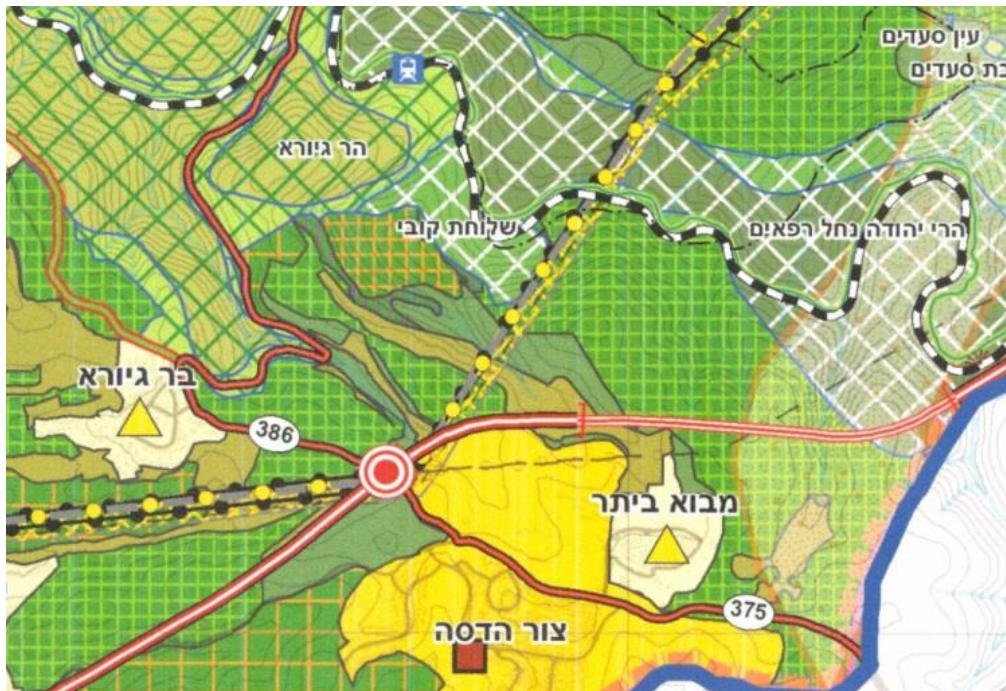
תמ"מ 30/1 (אושרה נובמבר 2013):

עין יואל נכלל בתחום "הליבה השמורה" של מחוז ירושלים.

מרחב המעיין מוגדר בתוכנית כשטח "יער" (ללא פירוט), ואילו ממערב יש רצועת "אזור חקלאי נופי".

קווי מתח על ועליון חוצים את השטח.

ממזרח לאזור המעיין וממערב למרחב החקלאי הנופי, יש שטחי "יער נטע אדם קיים", ואילו חורבות ראס אבו-עמאר מוגדרות כ"יער טבעי לשימור".



5.5.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול

5.5.7.1 דרכי גישה ברכב

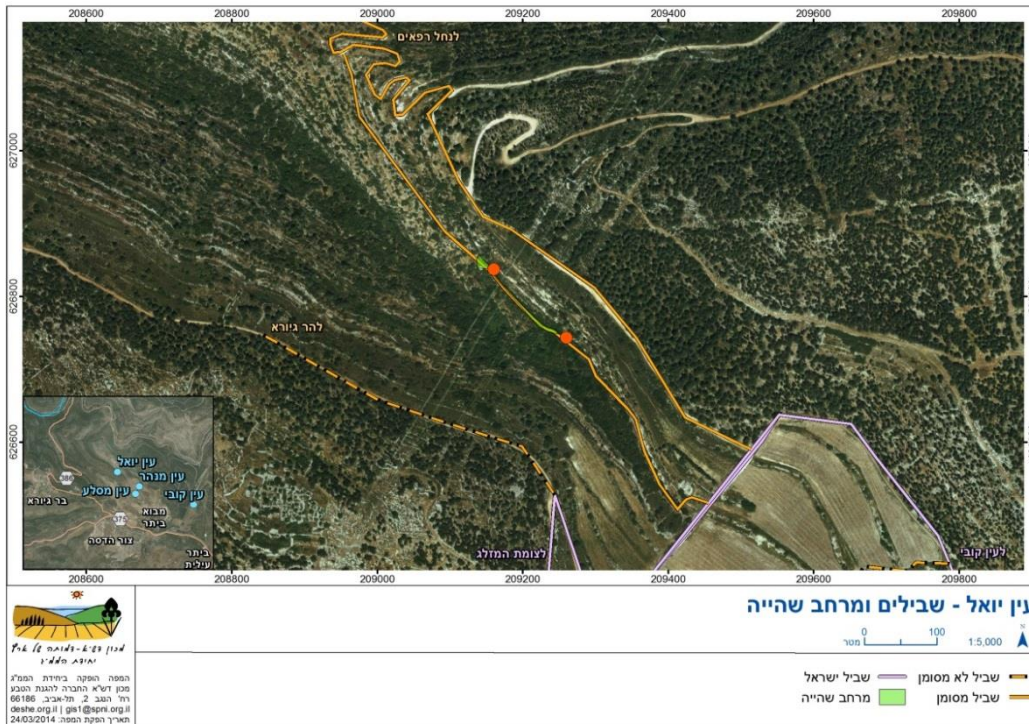
דרך הגישה ברכב היא ממושב מבוא ביתר, בשער חקלאי (עשוי להיות סגור בחלק משעות היממה). לאחר 800 מ' נסיעה בכביש חקלאי, פנייה ימינה לכביש נוסף (תוואי שביל ישראל). במרחק 200 מ', מסתעף מהכביש שביל רגלי מסומן כחול.

5.5.7.2 שבילי טיול

שביל טיול רגלי מסומן כחול 9430 חולף לאורך המדרון, ומסתעף משביל ישראל. השביל מתחבר לדרך רכב בסמוך לשרידי הכפר ראס אבו עמאר. בשל המדרון התלול אין שבילים משמעותיים בקרבת המעיין, אך יש שבילים מעטים של בעלי חיים לכיוון ערוץ הנחל.

5.5.7.3 מפת שבילים

שביל ישראל סומן בסגול, שבילים מסומנים סומנו בכתום ואילו שבילים לא מסומנים סומנו בכתום מרוסק.



5.5.8 מצב טיפול ותחזוקה 5.5.8.1 בעיות בטיחות

שביל הגישה למעיין הוא שביל צר העובר למרגלות מצוק ומעל למדרון תלול – סכנת נפילה ודרדור אבנים.

בריכת הבטון הסגורה בעייתית בטיחותית, הן בכניסה אליה והן בכניסה לתוך הבריכה עצמה (בתוך הבריכה קיים סולם תקין יחסית, אך לא מתוחזק וחשוף לסכנת חלודה). בעבר היו עולים מטיילים לגג הבריכה בסיוע גזע עץ סמוך, אולם כיום הגישה לגג והירידה ממנו מסוכנות.

5.5.9 אימים וסיכונים לאתר 5.5.9.1 אימים תכנוניים

כביש 39 העתידי עובר באגן הניקוז של המעיין ועשוי להשפיע על שפיעתו בעתיד.

5.5.9.2 אימים לא תכנוניים

קיים פוטנציאל לסחיפת קרקע במדרון, במיוחד אם תוסר הצמחייה הצפופה הגדלה באזור (בין אם במכוון ובין אם כתוצאה משריפה).

5.5.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח⁵

האטרקציה העיקרית בעין יואל הייתה רחצה בבריכת הבטון, שאינה אוגרת מים כיום. אם ניתן יהיה להשמיש את הבריכה מחדש, יוכל המעיין לשוב ל"מפת הטילים" האזורית. כמובן שפעילות בכיוון זה מחייבת תשתית מתאימה למניעת מפגעי בטיחות (למשל, הגבלת עומק המים ל-1.5 מ' ע"י פריצה מבוקרת של חור בקיר הבריכה, הסדרת גישה בטיחותית לתוך הבריכה ואולי ריקון יזום של הבריכה לקראת סוף הקיץ כדי להבטיח שהרחצה במקום תהיה רק כאשר איכות המים סבירה).

מוצע לא לברא את הצמחייה בבסיס המצוק. כפי הנראה, אירעו התמוטטויות בעבר וסבך הצמחייה מהווה סוג של רצועת חיץ בין המצוק ובין שביל ההליכה. כמו כן, נדרשת תחזוקה שוטפת בתדירות גבוהה כדי למנוע התחדשות הסבך.

⁵ הצעות ראשוניות שאינן מחליפות את העבודה התכנונית.

5.6 עין מסלע



5.6.1 נתונים כלליים

5.6.1.1 רקע כללי

עין מסלע הוא שם כללי למקבץ נביעות בעמק קטן מצפון-מערב למבוא ביתר, בראש נחל יואל.

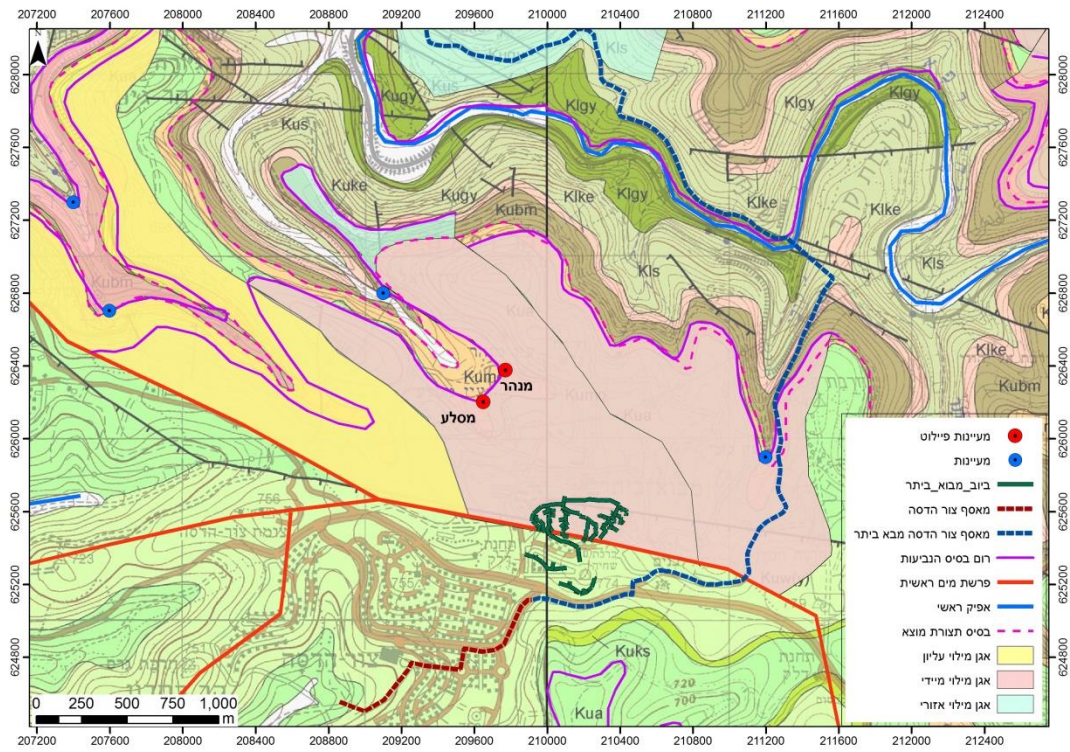
5.6.1.2 טיפוס המעיין

מעיין ניקבה. במקום יש מערכת מפותחת במיוחד של ניקבות קצרות, סה"כ 9 מוקדי נביעה (כנראה מספר המוקדים הגדול ביותר במעינות הרי ירושלים).

5.6.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה

5.6.2.1 נתונים כלליים

המעין נובע ברום 680 מ', באקוויפר התחתון, בתצורת עמינדב. הוא שייך לאגן הניקוז העילי של נחל שורק. התוך הבלתי רווי המקסימאלי הוא 89 מטרים.



תרשים 26: עין מנהר ועין מסלע על רקע מפה גיאולוגית עם סימון אגני המילוי המידי, אגן המילוי העליון בסביבה והאגן האזורי

5.6.2.2 מפגעים פוטנציאליים באזור ההזנה

מעיינות מסלע ומנהר נמצאים כאמור ליד היישוב מבוא ביתר. בעבר הופנה הביוב של היישוב לבריכת חימצון, שם בוצע לשפכים טיפול אקסטנסיבי. מערך זה נמצא בשטח אגן המילוי של שני המעיינות. עם הגדלת המושב, החלו עבודות לחיבור המושב עם מט"ש שורק. העבודות ארכו זמן רב וכתוצאה מהעובדה שתושבים החלו להתגורר בהרחבת המושב, התרחשה גלישת שפכים מבריכת החימצון ומתחנת השאיבה לסביבה הפתוחה. גלישה זו הופסקה ב-2013, עם חיבור כלל המושב למט"ש שורק.

מקורות זיהום נוספים הם קו מאסף של צור הדסה ומבוא ביתר העובר דרך האגן ומערכי ביוב פנימיים של היישובים. מערכות הביוב מוצגות בתרשים 26 לעיל.

למרגלות עין מסלע יש שדות חקלאיים, העשויים לשמש מקור פוטנציאלי לזיהום של חומרי דשן והדברה. היישובים עצמם אינם נמצאים בתחום הסקירה.

5.6.3 עתיקות ומורשת

5.6.3.1 תקציר הסקר הארכיאולוגי

עין מסלע - מערכת נביעות טבעיות מתוך מצוק סלע היושב במרכז הואדי. במקום מערכת תעלות בנויות וברכות. יש מקום לניקוי התעלות, שיקום קירות התעלות, נראה שישנה תעלה

המחברת בין הבריכות ומהם אל הטרסות. נביעות אחדות סתומות ויש לפתוח ולנקותם ולחדש את הזרימה בהם.

מצב השתמרות- טוב. פוטנציאל חפירה-בינוני. נגישות –טובה. טכנולוגיה- בניית אבני גוויל+ מלט מודרני. ערך היסטורי-בינוני. ערך אדריכלי-נמוך. נדירות- נמוכה. פגיעות-גבוה.

5.6.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים

5.6.4.1 ערכי טבע ייחודיים

בוסתן עצי פרי גדול ויפה, ובו ריכוז יוצא דופן של מוקדי נביעה קטנים.

5.6.4.2 השפעת אדם על החי והצומח

סביבת עין מסלע מעוצבת באופן מובהק בידי אדם: מערכת ניקבות, תעלות ובריכות בנויות ובוסתן עצי פרי. כתוצאה מכך המעיין עשיר יחסית בצומח חובב צל ובעצי בוסתן בהשוואה למעיינות האחרים.

המעין מרוחק יחסית מיישובים ומכבישים עיקריים, אך יש בו פעילות אדם אינטנסיבית הכוללת שהיית לילה.

5.6.5 יחידות נוף במרחב המעיין

5.6.5.1 אופי הנוף סביב המעיין

מופע של עמק רחב ורדוד יחסית המעובד באינטנסיביות. במסגרת הכשרת הכרמים, סוקלו האבנים בשטח העמק ונערמו למספר סוללות מאסיביות שאין להן קשר לטראסות הקדומות באזור. בשטחים הפתוחים מדרום וממזרח למעיין יש בתה צפופה.

5.6.5.2 ממצאים מיוחדים

ריכוז צפוף ויוצא דופן של נקודות נביעה.

5.6.5.3 מפת ממצאים



5.6.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות) 5.6.6.1 תוכניות מתאר ארציות

תמ"א 35

עין מסלע נמצא בתחום מרקם שמור משולב (ראו סעיף 4 לפרטים נוספים).

תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים ; תמ"א 22 – יער ויעור

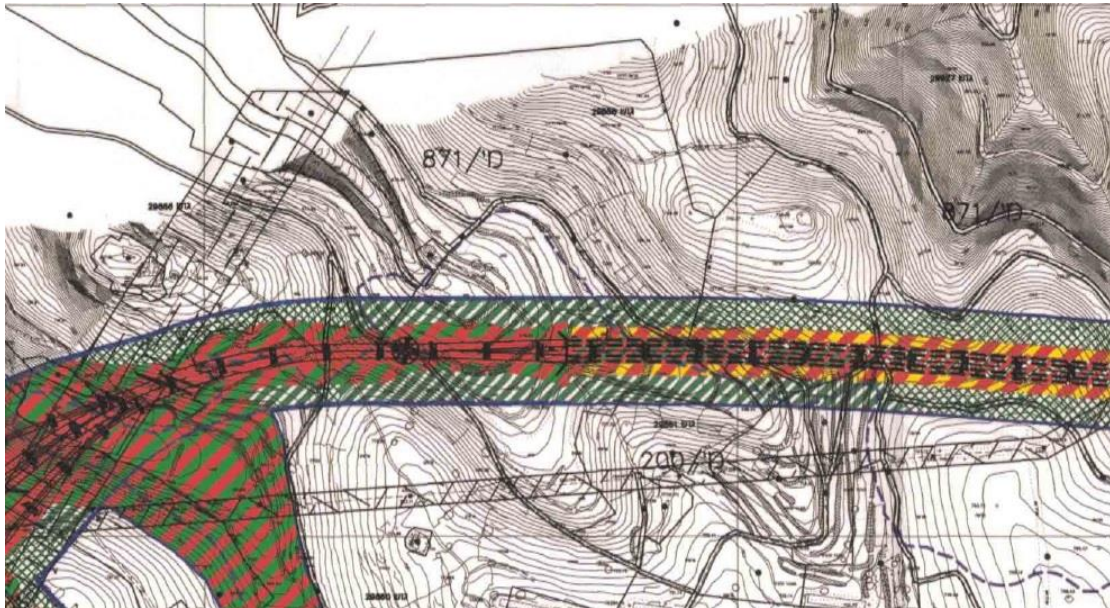
עין מסלע לא נכלל בשטחי תמ"א 22. המדרונות המיוערים ממזרח וממערב מוגדרים כ"יער נטע אדם קיים". השטח לא נכלל בתמ"א 8.

תמ"א 3, שינוי 29 – כביש 39 מעמק האלה לירושלים (מאושרת 2001)

תוכנית זו מוסיפה את כביש 39 לתמ"א 3, כולל קטעים במנהור.

רצועת הדרך כוללת את תחום עין מסלע. השטחים משני עברי הדרך בקטע זה מוגדרים כאזור חקלאי, ואילו רצועת הדרך מוגדרת כשטח לדרך ולעיבוד נף.

מעט ממזרח לעין מסלע, עובר הכביש מתוואי על פני השטח לתוואי תת-קרקעי הנמשך מזרחה עד ירושלים.



התוכנית אינה מתייחסת כלל להשפעה צפויה של הכביש על המעינות שבקרבתו (הוא מאיים גם על עין איתמר ועין אל-חניה שבנחל רפאים). בשילוב עם שכונת מבוא ביתר (להלן), ההשפעה הפוטנציאלית על עין מסלע תהיה קשה ביותר.

5.6.6.2 תוכניות מתאר מחוזיות

תמ"מ 30/1 (אושרה נובמבר 2013):

עין מסלע נכלל בתחום "הליבה השמורה" של מחוז ירושלים.

מרחב המעיין מוגדר בתוכנית כ"אזור חקלאי נופי" הנחצה ע"י רצועת כביש 39. בסמוך למעיין יש שטחי "יער" ללא פירוט ומעבר להם שטחי יער נטע אדם קיים.

מדרום לרצועת כביש 39 מסומן "אזור פיתוח פרברי" בגבולות רחבים בהרבה מהבינוי הקיים בפועל בצור הדסה.



5.6.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול

5.6.7.1 דרכי גישה ברכב

דרך הגישה ברכב היא ממושב מבוא ביתר, בשער חקלאי (עשוי להיות סגור בחלק משעות היממה). מכביש חקלאי מסתעפת דרך עפר ללא סימון המובילה למעיין.

5.6.7.2 שבילי טיול

שביל ישראל (בקטע זה חופף לדרך רכב מסומנת שחור) עובר מצפון וממערב למעיין. הגישה למעיין עצמו היא בדרך לא מסומנת המסתעפת מכביש הגישה לשטחים החקלאיים של מבוא ביתר.

5.6.7.3 מפת שבילים

שביל ישראל סומן בסגול, שבילים מסומנים סומנו בכתום ואילו שבילים לא מסומנים סומנו בכתום מרוסק.



5.6.8 מצב טיפול ותחזוקה

5.6.8.1 בעיות בטיחות

לא זוהו בעיות בטיחות חריגות במרחב המעיין.

5.6.9 איומים וסיכונים לאתר

5.6.9.1 איומים תכנוניים

השילוב בין תוואי כביש 39 העתידי ושכונת מבוא ביתר צפוי לגרום נזק בלתי הפיך למרחב המעיין. במקרה הטוב, תחום המעיין יהפוך למובלעת בין השכונה ובין הכביש, ובמקרה הרע המעיין יחדל מלהתקיים.

5.6.9.2 איומים לא תכנוניים

דרך הגישה למעיין עוברת בשטחי מושב מבוא ביתר, והמקום סמוך מאד לשטחי עיבוד חקלאיים – דבר שיוצר פוטנציאל חיכוך גבוה עם אנשי המושב. הריסתן של חלק מהבריכות שנבנו באתר בשנת 2006 מיוחסת בתקשורת לתושבי היישוב.

5.6.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח⁶

עין מסלע מציע למבקרים שילוב יפה בין בוסתן עצי פרי ומערכת מרשימה של ניקבות ובריכות. יש צורך בהסדרת דרך הגישה למקום כתנאי בסיסי לכל פעילות שיקום באתר.

לאור הטופוגרפיה הנוחה יחסית, מומלץ כחלק מהסדרת דרך הגישה, לאפשר גם הנגשה למוגבלי תנועה לחלק ממתחם המעיין.

⁶ הצעות ראשוניות שאינן מחליפות את העבודה התכנונית.

5.7 עין מנהר



5.7.1 נתונים כלליים

5.7.1.1 רקע כללי

עין מנהר הוא מעיין יבש כיום הנמצא בין כרמי מבוא ביתר, בראש נחל יואל.

5.7.1.2 טיפוס המעיין

מעיין ניקבה. הניקבה לא אותרה בסיורים במקום, ונראה כי היא סתומה באבנים.

5.7.2 הידרולוגיה וגיאולוגיה

5.7.2.1 נתונים כלליים

המעיין נובע ברום 680 מ', באקוויפר התחתון, בתצורת עמינדב. הוא שייך לאגן הניקוז העילי של נחל שורק. התווך הבלתי רווי המקסימאלי הוא 60 מטרים.

5.7.2.2 איכות המים

המעיין אינו נובע כיום, ולא נסקר הידרולוגית.

5.7.2.3 מפגעים פוטנציאליים באזור ההזנה

ראו סעיף 5.6.2.2 – עין מסלע.

5.7.2.4 ממצאים גיאולוגיים מעניינים בסביבת המעיין

לא אותרו ממצאים גיאולוגיים ייחודיים.

5.7.3 עתיקות ומורשת

5.7.3.1 תקציר הסקר הארכיאולוגי

מעייין ובריכה בנויה בדופן הואדי בתוך ערוץ קטן. הנביעה סתומה ויש לנקות ולפתוח את הנביעה ולחדש את הזרימה לבריכה. סביב המעיין והבריכה טרסות רחבות ואולי שרידי ישוב עתיק.

מצב השתמרות- טובה. פוטנציאל חפירה- גבוה. נגישות-טובה. ערך היסטורי-בינוני. טכנולוגיה-קירות הבריכה-אבני גוויל+ טיח. ערך אדריכלי-בנוני. נדירות-בינונית. פגיעות – בינונית.

5.7.4 אקולוגיה: מגוון ביולוגי וערכי טבע ייחודיים

5.7.4.1 ערכי טבע ייחודיים

לא זוהו במקום ערכי טבע ייחודיים.

5.7.4.2 השפעת אדם על החי והצומח

סביבת עין מנהר מעוצבת באופן מובהק בידי אדם: מדובר על "אי" כלוא בין כרמי מושב מבוא ביתר, ובו טראסות וערימות סלעים שנוצרו באופן מלאכותי.

המעייין נמצא יבש וללא צמחיית מים כלל, כנראה כתוצאה מפעילות אדם שהביאה להתייבשות המעיין.

5.7.5 יחידות נוף במרחב המעיין

5.7.5.1 אופי הנוף סביב המעיין

מופע של עמק רחב ורדוד יחסית המעובד באינטנסיביות. במסגרת הכשרת הכרמים, סוקלו האבנים בשטח העמק ונערמו למספר סוללות מאסיביות שאין להן קשר לטראסות הקדומות באזור. צפונית למרחב המעיין נמצא יער אורנים.

5.7.5.2 ממצאים מיוחדים

לא זוהו ממצאים מיוחדים בשטח.

5.7.5.3 מפת ממצאים

ראו סעיף 5.6.5.3.

5.7.6 תכנון סביבתי (תוכניות מאושרות)

5.7.6.1 תוכניות מתאר ארציות

תמ"א 35

עין מנהר נמצא בתחום מרקם שמור משולב.

תמ"א 8 – שמורות טבע וגנים לאומיים ; תמ"א 22 – יער ויעור

עין מנהר לא נכלל בשטחי תמ"א 22. המדרונות המיוערים ממזרח וממערב מוגדרים כ"יער נטע אדם קיים". השטח לא נכלל בתמ"א 8.

תמ"א 3, שינוי 29 – כביש 39 מעמק האלה לירושלים (מאושרת 2001)

תוכנית זו מוסיפה את כביש 39 לתמ"א 3, כולל קטעים במנהור. רצועת הדרך כוללת את תחום עין מנהר. השטחים משני עברי הדרך בקטע זה מוגדרים כאזור חקלאי, ואילו רצועת הדרך מוגדרת כשטח לדרך ולעישוב נוף.

מעט ממזרח לעין מנהר, עובר הכביש מתוואי על פני השטח לתוואי תת-קרקעי הנמשך מזרחה עד ירושלים.



התוכנית אינה מתייחסת כלל להשפעה צפויה של הכביש על המעינות שבקרבתו (הוא מאיים גם על עין איתמר ועין אל-חניה שבנחל רפאים). בשילוב עם שכונת מבוא ביתר (להלן), ההשפעה הפוטנציאלית על עין מנהר תהיה קשה ביותר.

5.7.6.2 תוכניות מתאר מחוזיות

תמ"מ 30/1 (אושרה נובמבר 2013):

עין מנהר נכלל בתחום "הליבה השמורה" של מחוז ירושלים.

לפרטים נוספים ראו סעיף 6.6.4.2.

5.7.7 נגישות ושילוב במסלולי טיול

5.7.7.1 דרכי גישה ברכב

דרך הגישה ברכב היא ממושב מבוא ביתר, בשער חקלאי (עשוי להיות סגור בחלק משעות היממה). לאחר 800 מ' נסיעה בכביש חקלאי, פנייה ימינה לכביש נוסף (תוואי שביל ישראל). עם כביש זה (ההופך בהמשך לדרך עפר) יש להמשיך לאורך שביל ישראל עד לשער בגדר הכרמים, בצמוד ומצפון לאזור המעיין.

5.7.7.2 שבילי טיול

שביל ישראל (החופף בקטע זה לשביל שחור 9410) עובר עשרות מטרים צפונית למעיין. הגישה למעיין עצמו היא בשביל לא מסומן.

5.7.7.3 מפת שבילים

ראו סעיף 5.6.7.3.

5.7.8 מצב טיפול ותחזוקה

5.7.8.1 בעיות בטיחות

סביב הבריכה יש ערימות גדולות של אבני סיקול (או טרסות שקרסו), היוצרות סביבה לא יציבה להליכה ומסכנות את המבקרים באתר.

5.7.9 איומים וסיכונים לאתר

5.7.9.1 איומים תכנוניים

כביש 39 העתידי עובר קרוב מאד למעיין, ואולי אף על תחום המעיין ממש – וישפיע על המרחב בצורה קשה ביותר. בקרבת עין מנהר אמור הכביש לעבור מפני השטח למנהרה הממשיכה לעבר נחל רפאים, וסביר שסביב פתח המנהרה תהיינה עבודות עפר רחבות יותר מאשר ברצועת הכביש "הסטנדרטית".

5.7.9.2 איומים לא תכנוניים

קיים פוטנציאל חיכוך עם החקלאים במבוא ביתר, במיוחד אם תחודש שפיעת המעיין.

5.7.10 פוטנציאל שיקום וטיפוח⁷

- עין מנהר יבש בשנים האחרונות. אין ברשותנו תיעוד למועד בו פסקה הנביעה במקום, אם כי סביר שבתקופת המנדט (כאשר נערך המיפוי הטופוגרפי בקנה מידה 1:20,000) המעיין עדיין זרם לפחות בחורף.
- הסיבות להפסקת שפיעתו של עין מנהר לא ידועות. סביר כי מקור המים הוא באקווה שעונה המשותפת עם עין מסלע. סיבות אפשריות להתייבשות המעיין הן:
 - א. היווצרות חסימה (גיאולוגית או אנתרופוגנית) המונעת נביעה. עודפי המים מגיעים כיום כנראה לעין מסלע או לעין יואל.
 - ב. ירידת מפלס האקווה השעונה שהזינה את שלושת המעיינות (יואל, מנהר ומסלע).הדבר יכול להיגרם מסיבות אקלימיות ו/או מכתוצאה של שינויים בשימושי הקרקע באגן ההזנה של המעיינות) והיום מפלסו נמוך ממפלס הנקבה בעין מנהר ורק בשנים גשומות במיוחד או רצף שנים גשומות מפלס האקווה השעונה הנ"ל יגיע למפלס הנקבה בעין

⁷ הצעות ראשוניות שאינן מחליפות את העבודה התכנונית.

מנהר. לדעתו של יובל ארבל, הבריכה הגדולה אולי שישמשה בכלל כבריכת אגירה לנגר מדרוני והערוץ הקטן המתחבר לוואדי באזור הנביעה. עם זאת, לא מוכרת לח"מ בריכת אגירה מסוג זה במרחב פרוזדור ירושלים.

אם וכאשר ינוקו טוב יותר הנקבות של נביעות של עין מסלע (הנמוך קצת מעין מנהר), צפוי שכיווני הזרימה והמפלס של האקווה השעונה יוטו עוד יותר לכונן עין מסלע ובכך "יחרץ דינו" של עין מנהר להישאר יבש.

- תנאי בסיסי לכל פעילות סביב המעיין היא חידוש הנביעה, בין אם באמצעים טבעיים (זיהוי מדויק של מקום הניקבה, שלא אותר בסקר הנוכחי, ופינוי אבנים במאמץ לאפשר גישה למים) ובין אם באמצעים מלאכותיים (הזרמת מים ממקור חיצוני). כאמור לעיל, קיימת אפשרות שלא ניתן יהיה לחדש את הנביעה באופן טבעי.
- רצוי לפנות חלק מערימות האבנים סביב הבריכה, כמובן לאחר קבלת היתרים מתאימים מרשות העתיקות, כדי לאפשר למבקרים "מרחב שהייה" בטיחותי סביב המעיין.