

נספח שימור נגר

לתכנית מתאר מפורטת מספר 6/195/03/7

קיבוץ ניר עם

לשכת התכנון המחוזית
משרד הפנים-מחוז דרום
22.12.2013
נתקבל

הוכן עבור:

קיבוץ ניר עם

מהדורה 1

יוני 2010

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
משרד הפנים - מחוז הדרום
הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה
תל אביב
לאשר את התכנית

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר

י"ר הוועדה המחוזית
תאריך

תוכן עניינים

| | | |
|----|-------------------------|-------|
| 3 | מבוא | 1. |
| 3 | נתוני רקע | 2. |
| 3 | טופוגרפיה, נחלים וקרקות | 2.1 |
| 3 | נתונים מטאורולוגיים | 2.2 |
| 5 | ניצול נגר בשטח התכנית | 3. |
| 5 | הערכת איכות וכמות הנגר | 3.1 |
| 6 | חלופות לניצול הנגר | 3.2 |
| 6 | החדרה למי התהום | 3.2.1 |
| 7 | הפניה לנחלים | 3.2.2 |
| 7 | אגירה | 3.2.3 |
| 9 | אמצעים לניצול הנגר | 4. |
| 10 | סיכום | |

רשימת תמונות, טבלאות ותרשימים

| | |
|---|--|
| 4 | תרשים מספר 1 – תרשים סביבה ונחלים |
| 6 | טבלה מספר 1 – איכות נגר עילי |
| 7 | טבלה מספר 2 – סיכום חלופות לניצול הנגר |
| 8 | איור מספר 1 – לוג קידוח תצפית נירעם 2 |

1. מבוא

קיבוץ ניר עם מקדם תכנית להרחבה קהילתית שתאפשר גם התאמת התכנון הפיסי של אזור המגורים והקהילה לאורחות החיים בישוב ולשינוי הדרמטי באופי הישוב הקיבוצי, והצורך להגדיר אזורי בניה לבנים ולצמיחה דמוגרפית.

נספח שימור הנגר מציג את האמצעים לצמצום היווצרות נגר מצד אחד ולשימור הנגר הנוצר מצד שני.

2. נתוני רקע

נתוני הרקע ששימשו לתכנון כוללים:

מפות ותכניות של אזור העבודה:

- מפה טופוגרפית בקני"מ של 1: 50,000 בהוצאת המרכז למיפוי ישראל, 1995.
- מדידה פוטוגרמטרית בקני"מ של 1: 1250 שנערכה בתאריך 4.11.09 ע"י חצב מדידות.
- תכנית מתאר מקומית ברמה מפורטת מספר 6/195/03/7, מרץ 2010, אדריכלית מיכל קירש.
- נספח ניקוז לתכנית מספר 6/195/03/7, אפריל 2010, חברת אפיק.

נתונים הידרולוגיים ומטאורולוגיים של אזור העבודה:

- עוצמות גשם מקסימליות נלקחו מתוך נתוני התחנה המטאורולוגית בדורות.
- כמות גשם שנתית ממוצעת נלקחה מנתוני תחנת סעד.

תכניות ונתונים ארציים:

- תכנית מתאר ארצית משולבת למשק המים 34 ב' 4.
- מפת קרקעות ישראל (י. דן, 1975).
- מדריך לתכנון ולבניה משמרת נגר עילי בהוצאת משרד השיכון והבינוי (אוקטובר 2004).

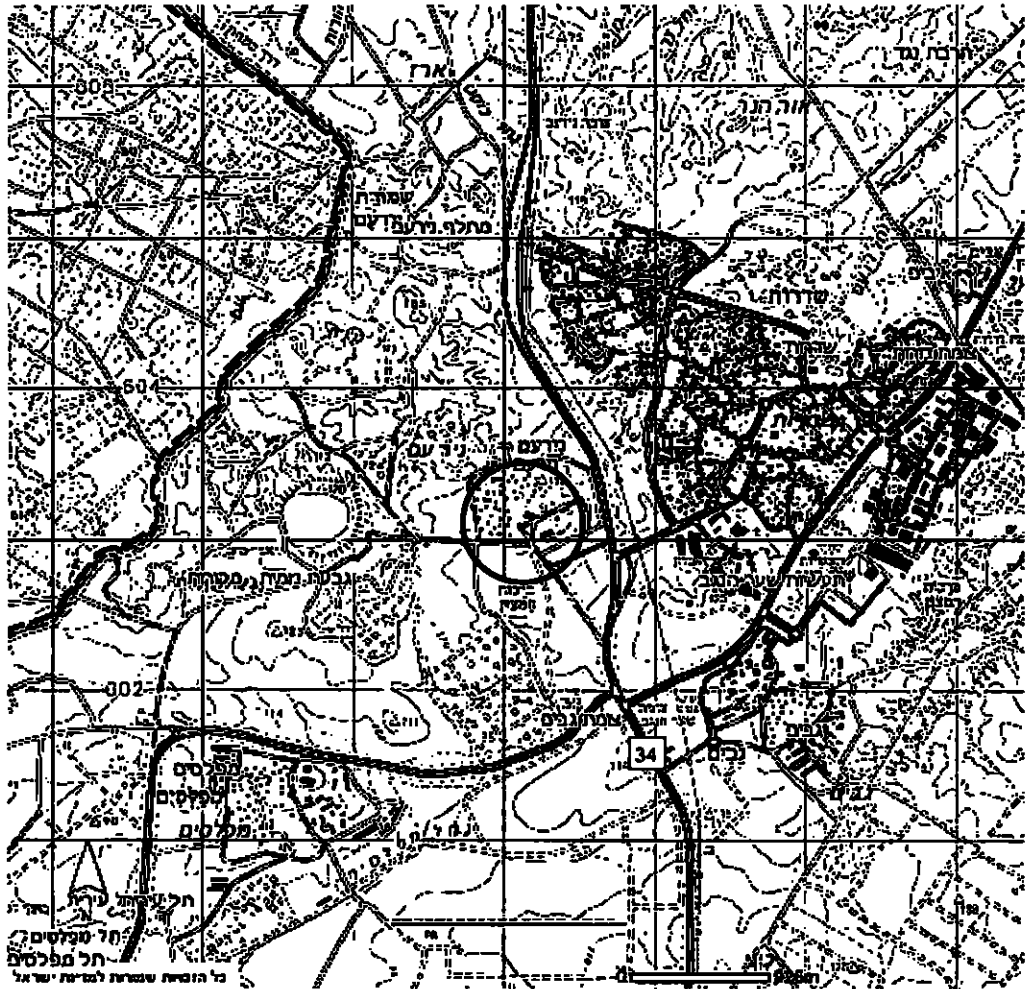
2.1 טופוגרפיה, נחלים וקרקעות

קיבוץ ניר עם ממוקם על גבעה ברום של כ - 130+ מטר ומתנקז בחלקו לנחל מפלסים, העובר דרומית מערבית לתכנית, בחלקו לנחל טל, העובר צפונית מזרחית לתכנית ובחלקו לנחל טיח העובר צפונית מערבית לקיבוץ (ראה תרשים מספר 1). נחל מפלסים מוגדר כעורק ניקוז משני לפי תמ"א 34 ב' 3 אך עובר במרחק רב מגבול התכנית ולכן לא נידון בנספח הניקוז הנוכחי. הקרקע באזור ניר עם הינה ברובה קרקע לס חומה בהירה (לפי מפת קרקעות ישראל, י. דן, 1975).

2.2 נתונים מטאורולוגיים

עוצמות הגשם נלקחו מתוך נתוני התחנה המטאורולוגית בדורות (ראה נספח א'). כמות המשקעים השנתית הממוצעת הינה כ - 400 מ"מ (לפי נתוני תחנת סעד, המרוחקת כ - 7 ק"מ דרומית מערבית מנירעם).

תרשים מספר 1 – תרשים סביבה



אזור התכנית 

3. ניצול נגר בשטח התכנית

בעבר, הפתרון המקובל לנגר כלל את ניתובו ישירות אל מערכות ניקוז אזוריות ומהן במקרים רבים לים. אך שנות הבצורת האחרונות העלו את המודעות לשימור ולניצול נגר עילי, וכיום ישנן אפשרויות רבות לניצול הנגר הכוללות העשרת מי תהום באמצעות החדרה, שימוש מקומי בנגר לצורכי נוי וגינות (הרזית הקרקע וכתוספת למערכות השקיה רגילות), שימוש בתעשייה, הפניה לנחלים (זכות המים לטבע) ועוד. יחד עם זאת יש לזכור כי אמצעים ומערכות לניצול הנגר אינם מהווים תחליף למערכת ניקוז אלא רק תוסף.

בקביעת החלופה המתאימה לשימור נגר יש לבחון מספרים מרכיבים ובהם – איכות הנגר, מאפיינים סביבתיים של שטח התכנית (קרבה לנחלים, עומק ואיכות מי תהום וכו') וצרכים פוטנציאליים של הנגר (גינות פרטיות וציבוריות, תעשייה וכו').

3.1 הערכת איכות הנגר

ניתן לחלק את שטח התכנית לשלושה אזורים עיקריים:

- המחנה הקיים הכולל את מבני המגורים ומבני הציבור של הקיבוץ.
- האזור המשקי הכולל מבנים לציוד חקלאי, מפעל וכו'.
- שכונת ההרחבה הכוללת שטחי מגורים, כבישים, דרכים ושציפים עתידיים.

המחנה הקיים מאופיין בבניה קיבוצית הכוללת חצרות משותפות ללא הפרדה של גדרות ואו חומות בין הבתים ובכך מאפשרת זרימה חופשית של הנגר העילי לאורך מדרכות וכבישים וכן חלחול במדשאות. ריבוי השטחים הירוקים (מדשאות, עצים ושיחים לאורך השבילים) שלהם מקדם נגר נמוך מביאים לכך שכמויות הנגר הצפויות להיווצר בתחומי המחנה הקיים הינן נמוכות. האזור המשקי מאופיין במבנים, דרכי עפר וקרקע מהודקת. לכן כמות הנגר שתיווצר באזור זה צפויה להיות גדולה יחסית בהשוואה למחנה הקיים.

שכונת ההרחבה מאופיינת בבניה פרטית עם חצרות המופרדות באמצעות קירות נמוכים המונעים מצד אחד מעבר נגר ממגרש אחד למשנהו ומצד שני מאפשרים חלחול מקומי של הנגר הנוצר.

איכות הנגר מכל שלושת האזורים הינה טובה ומידת ההחדרה למי התהום גבוהה – בהתאם לטבלת איכות נגר עילי שבמדריך לתכנון ולבניה משמרת נגר (ראה טבלה מספר 1 להלן).

טבלה מספר 1 – איכות נגר עילי

(מתוך המדריך לתכנון ולבניה משמרת נגר עילי, משרד השיכון והבינוי)

| קבוצה | שימוש/יעוד קרקע | איכות הנגר | מידת התאמה להחזרה למי התהום | טיפול נדרש |
|-------|--|---------------|-----------------------------|--|
| 1 | מבנים באזורי מגורים (מי מרזבים) | טובה מאד-טובה | גבוהה | חשד לזיהום קל, בעיקר בנגר ראשון. מומלץ להפנות לשטחי גינון על מנת לאפשר ספיחה ופירוק של מזהמים לפני חדירתם לקרקע. |
| | מסחר ותעשייה נקיה (ללא פליטות מארובות) | טובה-בינונית | | |
| | כבישים בעלי נפח תנועה נמוך (דרך מקומית / אזורית) | | | |
| 2 | כבישים בעלי נפח תנועה גבוה (דרך פרברית מהירה, דרך ראשית) מגרשי חניה לרכב כבד | סבירה בינונית | בינונית | חשש למזהמים הקשורים לתנועת רכבים בכביש. יש ליצור חיץ הידרולוגי בין המזהמים ובין נתיבי המים העיליים באמצעות מטאטאים מכניים, מתקני לכידה וכו'. |
| 3 | אזורי תעשייה מזהמת | נמוכה | בינונית-נמוכה | הנגר הנוצר באזורים אלה אינו מיועד להחזרה ומטופל כולו בתוך שטח המתקן (מפעל, מוסך, אתר אחסון וכו') בהתאם לסוג המזהמים במתקן. |
| | תחנות דלק | | | |
| | אתרי פסולת | | | |
| | אתרי אחסון | | | |
| | קומפוסט/בוצה/זבל בע"ח מוסכים | | | |
| 4 | אזורי קרקע מזהמת | גרועה | שלילית | טיפול בנגר עילי מאזורים אלה חייב להתבצע כחלק מתכנית שיקום כוללת של האזור. |

3.2 חלופות לניצול הנגר

תמ"א 34 ב'4 והמדריך לבניה משמרת נגר מציעים אפשרויות שונות לשימור ולניצול הנגר. בסעיפים הבאים מוצגות האפשרויות הנ"ל ונבחנת מידת התאמתם לתכנית הנוכחית.

3.2.1 החדרה למי התהום

בניתוח אפשרויות של החדרה למי תהום יש לקחת בחשבון מספר גורמים, כגון: טיב מי התהום באזור ההחדרה (מליחות, רמת הזיהום וכו'), עומק מי התהום, חדירות חתך הקרקע/הסלעים באזור החציצה שעד למפלס מי התהום, סוג הקרקע, כמות הנגר ואופי הזרימה (שטפונית או קבועה). שקלול הגורמים מאפשר לקבוע את מידת ההתאמה של שטח התכנית להחדרה ואת גודל השטח הדרוש לכך.

אזור נירעם נמצא מעל לאקוויפר החוף. מפלס מי התהום באזור הינו בעומק של 70-80 מטרים מתחת לפני השטח וחתך הקרקע מפני השטח ועד מי התהום מורכב מחול וכורכר (לפי נתוני קידוח תצפית ניר עם 2, ראה איור מספר 1), כלומר חתך המאפשר חלחול מהיר (יחסית) של הנגר. ההחדרה יכולה להתבצע באמצעות קידוחי החדרה או באמצעות הפניית הנגר לשטחי חלחול שם הוא מחלחל באופן טבעי.

בשטחי החלחול לא נדרשות תשתיות מיוחדות מלבד תכנית דקה המאפשרת מצד אחד חידור ומקטינה מצד שני את האידיוי מפני השטח (חצץ, טוף, כיסוי צמחי וכו'), וטופוגרפיה נמוכה יחסית לאזור כך שהנגר יתנקז לכיוון זה. שטחי החלחול יכולים להיות גינות ציבוריות ופרטיות שהפניית הנגר אליהן מאפשרת את הרויית הקרקע וצמצום הצורך בהשקיה חיצונית. חלופה זו נראית מתאימה הן בשל חתך המאפשר חידור מהיר (יחסית) והן בשל אופי הבניה המאפשר להפנות בקלות את הנגר אל שטחים "ירוקים" בשטח התכנית.

3.2.2 הפניה לנחלים

הנחלים הסמוכים לנירעם הינם נחל טל, נחל טיה ונחל מפלסים. מי הנחלים באזור זה אינם מנוצלים לצורכי השקיה או חקלאות כך שתרומת הנגר לנחל תהיה לטובת הנחל בלבד (העשרת הנחל והצמחיה שלאורכו).

חלופה זו נראית מתאימה בשל הקרבה לנחלים וניתן לשלבה עם חלופת החלחול – כאשר עודפי הנגר מופנים לנחלים.

3.2.3 אגירה

אגירת מי נגר מתאימה בעיקר במקומות בהם לא ניתן לבצע החדרה ישירות למי התהום (בשל עומק רב או בשל איכות גרועה של מי התהום). אגירה דורשת שטח גדול יחסית המתנקז לאותה נקודת ריכוז וכרוכה בעלויות גבוהות לעומת החלופות שהוצגו בסעיפים הקודמים. כיום מקובל להשתמש במים הנאגרים להשקיית גינות. יתכן כי בעתיד יתאפשרו שימושים נוספים (תלוי בעיקר באישורים של משרד הבריאות).

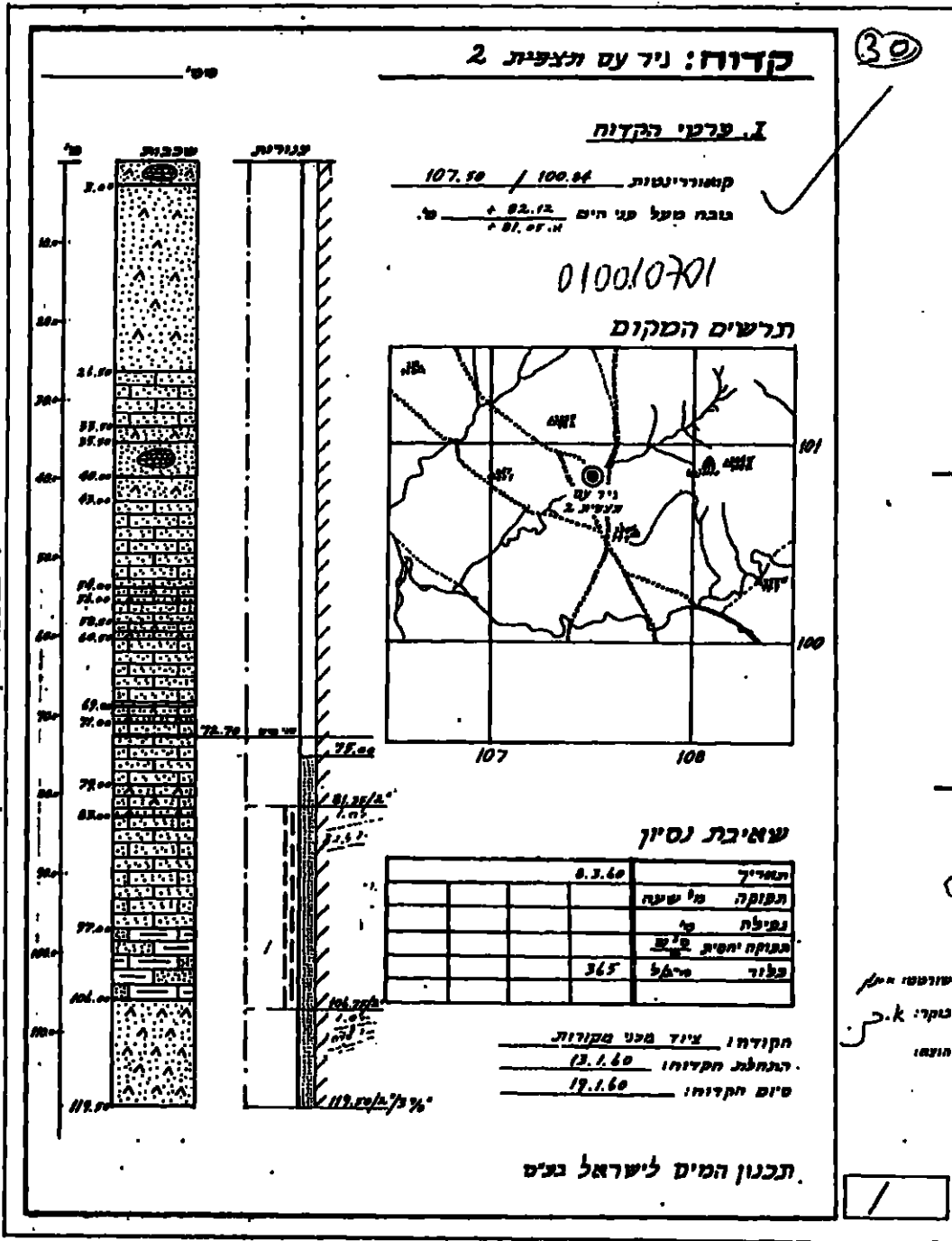
לאור התאמת חלופת ההחדרה והחלחול הישירה (סעיף 3.2.1) לתכנית הנוכחית, נראה כי אין צורך באגירה וחלופה זו פחות מתאימה.

טבלה מספר 2 – סיכום חלופות לניצול הנגר

| חלופה | מאפיינים סביבתיים של שטח התכנית | "צרכנים" פוטנציאליים | סיכום |
|-------|---------------------------------|--|--|
| 1 | החדרה לאקוויפר האזורי | מפלס מי תהום בעומק של 70-80 מטרים. חתך חולי – כורכרי. | אקוויפר החוף |
| 2 | הפניה לנחלים | נחלים – טל, טיה, מפלסים | נחלי האזור |
| 3 | אגירה | אזורי המגורים מאופיינים בחצרות פרטיות ומשותפות ואזורים "ירוקים" | גינות, שצ"פים |
| | | חתך המאפשר חידור ושטחים "ירוקים" זמינים – הופכים את החלופה למתאימה פחות | גינות, שצ"פים |
| | | פתרון בעל עדיפות נמוכה בשל שטח גדול (יחסית) שנדרש למתקני אגירה ועלויות גבוהות. | פתרון מתאים שיכול להעשיר את נחלי האזור והצמחיה שלאורכם. |
| | | פתרון בעל עדיפות נמוכה בשל שטח גדול (יחסית) שנדרש למתקני אגירה ועלויות גבוהות. | פתרון מתאים בשל הקרבה של מקורות הנגר והצרכנים וכן בשל פשטות ביצוע. |
| | | עומק רב למי התהום וכמות נגר קטנה הופכים את החלופה ללא-כדאית. | עומק רב למי התהום וכמות נגר קטנה הופכים את החלופה ללא-כדאית. |

לסיכום, נראה כי הפתרון המתאים ביותר לניצול הנגר הנוצר בשטח התכנית הינו פתרון של השהייה וחלחול באזורים ירוקים והפניית עודפי הנגר אל הנחלים הסמוכים. בהתאם לפתרון זה של ניצול הנגר, תוכננה מערכת הניקוז והיא מפורטת בנספח הניקוז שהוכן לתכנית. בסעיף הבא מוצגים עקרונות מערכת ניצול הנגר.

איור מספר 1 – לוג קידוח תצפית נירעם 2



4. אמצעים לניצול הנגר

מערכת ניהול הנגר מתבססת על מספר עקרונות:

- א. תכנון המגרשים יהיה בראיה של בניה משמרת נגר, ככל הניתן.
- ב. מי הנגר יופנו במידת האפשר לצורכי הרוויה הקרקע בשטח המגרש, בשצ"פ הסמוך או בשטחי גינון מקומי לאורך כבישים ומדרכות.
- ג. עודפי נגר יופנו לשטחים ירוקים דוגמת שצ"פים ופארקים ולמערכת הניקוז האזורית ולא תותר הפנית נגר ממגרש אחד למשנהו.
- ד. במגרשים בהם יש חשש ליצירת נגר מזוהם (מוסך, מפעל וכו') תופרד מערכת הניקוז של המגרש מהמערכת האזורית על מנת לאפשר טיפול ממוקד בנגר. לאחר טיפול יופנה הנגר למערכת הניקוז האזורית או למערכת הביוב, בהתאם לאיכותו.

שימור נגר יתבצע רק ביעודי קרקע בהם נוצר נגר נקי (מגרשי מגורים, שצ"פ, מוסדות ציבור וגנות מבני המשק).

האמצעים לשימור נגר במסגרת המגרש כוללים:

- א. הפניית נגר מהגג אל החצר: נגר הנוצר על הגגות יופנה במידת האפשר אל גינות סמוכות. ניתן לשקול שימוש במיכל לאיגום זמני של הנגר (השימוש במיכל איגום מותנה בקבלת אישור משרד הבריאות).
 - ב. חיפוי הקרקע בחצר בחומרים המעודדים חלחול: שימוש בחומרים דוגמת חצץ, טוף, שבבי עץ וכו' מונעים היווצרות של קרום עליון קשה בעקבות מטח הגשם הראשון, מקטינים את האידוי מפני השטח ושומרים על הקרקע לחה ואוורירית לאורך זמן רב יותר.
 - ג. תכנון שיפועים במגרש שיאפשרו הפניית הנגר משבילים ומאזורים בנויים במגרש אל השטחים הירוקים.
- ניקוז עודפי הנגר מהמגרשים יעשה לכיוון שטחים ציבוריים פתוחים (שצ"פים) או לכבישים ושבילים ומשם לשצ"פים ולערוצי זרימה טבעיים מחוץ לשטח הקיבוץ, בהתאם לנספח הניקוז שהוכן לתכניות.

האמצעים לשימור נגר בכבישים ובשצ"פים כוללים:

- א. תכנון רצועות ירוקות של צמחייה לאורך הכבישים: הרצועות יתוכננו כך שיהיו נמוכות ממפלס הדרך והנגר הזורם לאורך כבישים, שבילים ומדרכות ינוקז לכיווןן. הרצועות יפותחו כך שיאפשרו חלחול מהיר של המים על מנת למנוע שלוליות.
- ב. שימוש בצמחייה מתאימה לניצול הנגר להשקיה ולהרוויה הקרקע: בשצ"פים ייעשה שימוש בצמחיה משתרעת חסכונית במים, בצמחיה עם שורשים עמוקים שתעזור להחדיר את הנגר לשכבת הקרקע העליונה ובחיפוי קרקע (כפי שפורט לעיל).

במבני המשק בהם צפוי להיווצר נגר מזוהם (מוסך, מפעל וכו') יוקמו מערכות ניקוז נפרדות עבור נגר הנוצר באזורי העבודה ועשוי להיות מזוהם ועבור נגר הנוצר באזורים נקיים של המבנים (לדוגמה גגות המבנים). הנגר המזוהם יועבר למערכת הביוב (לאחר טיפול מתאים בהתאם למקורו) ואילו נגר נקי

יופנה למערכת הניקוז. תכנון מבנים אלה יעשה בהתאם להוראות המשרד להגנת הסביבה להגנה על מי התהום ועל הנגר העילי.

סיכום

1. נספח השימור בא להציג את האמצעים לשימוש מיטבי בנגר הנוצר בשטח הקיבוץ.
 2. האמצעים המומלצים לשימור נגר במסגרת מגרשי מגורים, מוסדות ומבני ציבור כוללים:
 - א. הפניית נגר מהגג אל החצרות.
 - ב. חיפוי הקרקע בחצר בחומרים המעודדים חלחול.
 - ג. תכנון שיפועים במגרש שיאפשרו הפניית הנגר משבילים ומאזורים בנויים במגרש אל השטחים הירוקים.
 3. האמצעים המומלצים לשימור נגר בכבישים ובשצ"פים כוללים:
 - א. תכנון רצועות ירוקות של צמחייה לאורך הכבישים.
 - ב. שימוש בצמחייה מתאימה לניצול הנגר להשקיה ולהרווית הקרקע.
 4. במבני המשק בהם צפוי להיווצר נגר מזוהם (מוסך, מפעל וכ"ו) יוקמו מערכות ניקוז נפרדות עבור נגר הנוצר באזורי העבודה וועשוי להיות מזוהם ועבור נגר הנוצר באזורים נקיים של המבנים (לדוגמה גגות המבנים). הנגר המזוהם יועבר למערכת הביוב (לאחר טיפול מתאים בהתאם למקורו) ואילו נגר נקי יופנה למערכת הניקוז. תכנון מבנים אלה יעשה בהתאם להוראות המשרד להגנת הסביבה להגנה על מי התהום ועל הנגר העילי.
- חשוב לציין כי כל האמצעים שמוצגים לעיל באים להקטין את הנגר המנוקז משטח הקיבוץ אל המערכת האזורית אך אין בהם כדי להחליף את מערכת הניקוז הנדרשת כפי שהיא מוצגת בנספח הניקוז שהוכן לתכנית.