



3 יולי, 2022

תוכנית מס' 219-0726182, מאגר שעבניה – ג/25575

משרד המעדה המסוימת במאגר שעבניה בגולן לניצול אנרגיית שמש

נספח אקולוגי

י"ר המעדה המסוימת
משרד המעדה המסוימת

כללי

שטח התוכנית הינו כ-888 דונם, כאשר שטח ההצפה של המאגר משתרע על פני כ-380 דונם. הקיבולת המרבית של המאגר עומדת על כ-1.5 מלמ"ק, והיא מצטמצמת בהדרגה עד יולי לכ-1 מלמ"ק בשל השימוש בו להשקיה. במאגר יש דגים לצורך שמירת איכות המים והוא מכיל מים בכל חודשי השנה.

המאגר אינו כלול ברשימת המאגרים בעלי רגישות אקולוגית לפי תמ"א 2/10/ד/10 למתקנים פוטו וולטאיים (2020).

עם זאת, לפי רשות הטבע והגנים, המאגר נמצא ברגישות אקולוגית גבוהה מאחר שתועד בו קינון של **ברווז משיש** – מין שעתידו בסכנה (שטייניץ וחובי 2018). מין זה מקנן ב-13 מאגרי מים בישראל. בהתאם לכך, כלול מאגר שעבניה גם ברשימת מקווי המים המלאכותיים שלהם חשיבות אקולוגית, שהוכנה ע"י החברה להגנת הטבע (פרלמן וחובי 2019). עוד נמצא כי בחלקו הצפוני והרדוד של המאגר יש מערומי בזלת היוצרים איים, שבסמוך אליהם מתרכזות ציפורים.

בשוליים הדרומיים והצפוניים של מאגר שעבניה תועדו 7 מיני צמחים נדירים ובסכנת הכחדה האופייניים לבתי גידול לחים – **אלף-עלה משובל, אלטין עקום-זרעים, טובענית דו-מינית, טובענית העוקצים, יינית בינונית, טופח הכלילי ונהרונית לופתת** (אתר המינים האדומים, רטיג 2021). צמחים אלה אינם צפויים להיפגע מביצוע התוכנית.

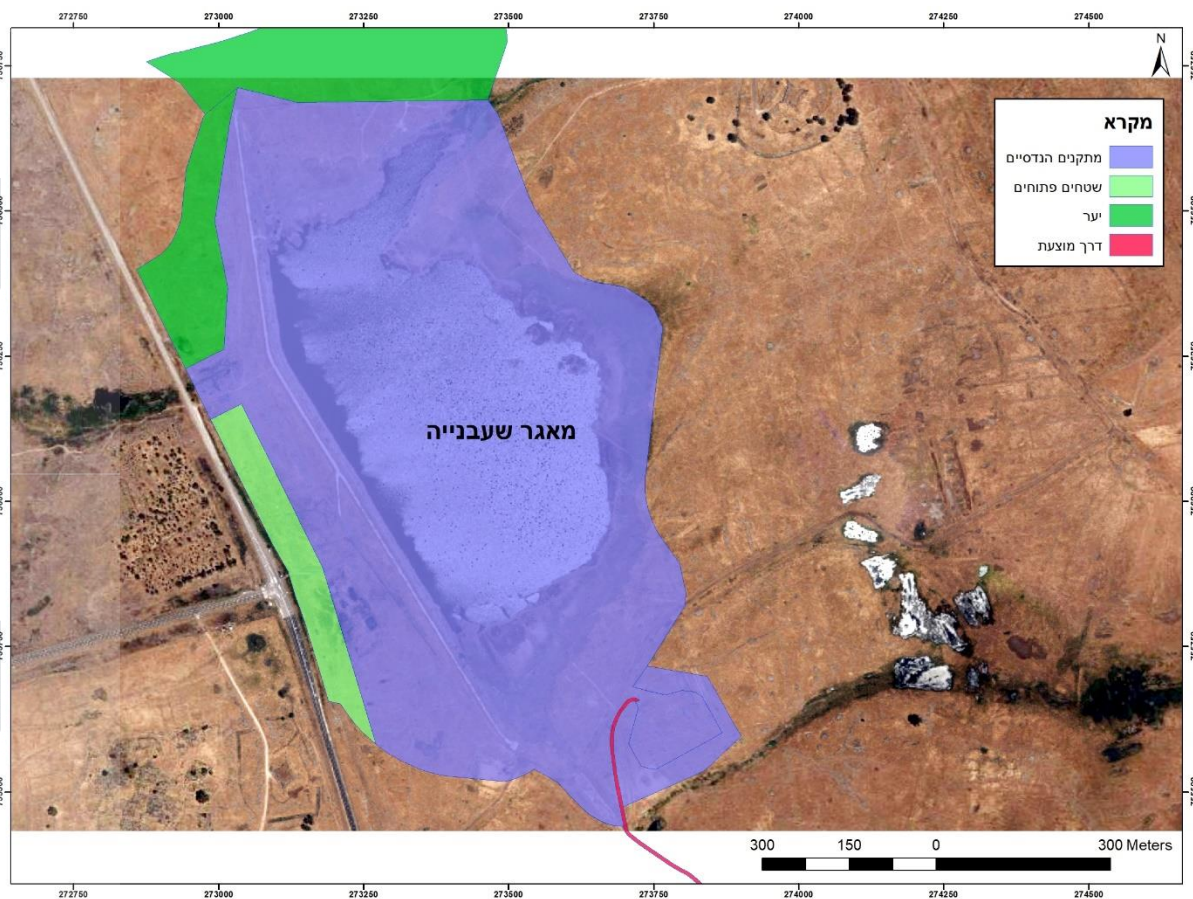
הוועדה המחוזית לתכנון ובנייה במחוז צפון, באמצעות ועדת משנה לנוף הגליל, סברה בהחלטתה מיום 26.5.2021 כי יש לצמצם את שיעור קירוי המאגר ל-60% משטח גוף המים, בכפוף לחו"ד אקולוג בהתייחס לנושאים שלהלן:

- היקף הקירוי המוצע, כולל אזורים בהם לא יותר קירוי, במטרה להבטיח את המשך קיום בית הגידול הנותר במאגר;
- גיבוש הנחיות לשימור/שיקום/יצירה של בתי גידול;
- מניעת התבססות של מינים פולשים;
- גיבוש הנחיות לצמצום הפגיעה האקולוגית והנופית כתוצאה מצרכי המתקן לגידור ותאורה.



חוות דעת אקולוגית

חוות דעת זו מבוססת על סיור בשטח המאגר ביום 25.7.2021 (תמונה 1) ועל ניסיוני, הכשרתי המקצועית והידע הכללי שצברתי בעשרות שמות עבודתי בסקרים אקולוגיים ואורניתולוגיים. תרשים 1 מציג את מיקום המאגר בתוכנית ג/25575 על רקע אורתופוטו.



תרשים 1: ייעודי קרקע למאגר שעבנייה בתוכנית ג/25575



תמונה 1: מאגר שעבנייה, מבט פנורמי לכיוון צפון-מזרח, 25.7.2021





1. היקף הקירו

ברווז משויש הינו מקנן יציב בישראל, ומקנן במאגרי מים מלאכותיים ובעמק החולה בין אמצע אפריל לבין סוף יולי. בתקופה זו, נפח המים במאגר שעבניה נמצא במגמת ירידה מכ-1.5 ל-1 מלמ"ק (ירידה של כ-33% בנפח המים) בשל ניצול מים לחקלאות, ובהתאם, מצטמצם גם שטח פני המים.

גודל השטח המרבי המוצף של פני המאגר הינו כ-380 דונם (גודל השטח המוצף בתרשים 1), ולפיכך, 60% ממנו המותרים לקירו – כ-228 דונם – מותרים כ-152 דונם של שטח הצפה פנוי מפנלים בשיא ההצפה. בהיעדר נתונים מדויקים על שטח ההצפה המינימלי, בהנחה שהוא אינו עולה על 50% משטח ההצפה המרבי, שטח הפנלים (228 דונם) יהיה גדול משטח ההצפה המינימלי (כ-190 דונם).



עם ירידת מפלס המים, יורד גם מפלס הפנלים הצפים, עד לגובה תחתית המאגר. במקרה כזה, הפנלים באזור העמוק ימשיכו לצוף, ואילו פנלים בשטח שהתייבש יהיו מונחים על גבי קרקעית המאגר.

- כדי למנוע פגיעה בבית הגידול של הציפורים בכלל ובברווז המשויש בפרט, ירוכזו הפנלים באי אחד בדרום המאגר, כאשר שאר השטח יוותר פנוי.

2. הנחיות לשימור/שיקום/יצירה של בתי גידול

בשלב התכנון המפורט מומלץ לבחון את החלופות שלהלן:



- הוספת איים מלאכותיים של אבני בזלת גדולות עם חיפוי אדמה בשטחים רדודים יחסית, בעיקר בצפון המאגר, המוקפים במים כל השנה על מנת למשוך אליהם עופות נודדים ומקננים, שימצאו בהם הגנה מפני טורפים קרקעיים.
- הוספת רפסודות צפות המעוגנות לקרקע בשטח המים העמוקים, שם יש מים כל השנה. על גביהן מומלץ לפזר שכבה בעובי כ-10 ס"מ של טוף מעורב בקש, למשיכת עופות למנוחה או לקינון.

3. מניעת התבססות של מינים פולשים

בשולי המאגר ובשטח המאגר המתייבש בעת ירידת מפלס המים יש התפתחות של מיני צמחים פולשים. המין השולט הוא **לניד הנחלים**, שפירותיו וזרעיו מופצים ע"י יונקים, והוא נפוץ מאוד במאגרי המים המלאכותיים בגולן, כמו גם בנחלים המתנקזים אליהם או יוצאים מהם.



מינים פולשים נוספים שתועדו במאגרים באזור הקרוב ובסביבתם (דבש, רוויה ובני-ישראל) כוללים **צחר כחלחל**, **שיטה כחלחלה**, **דטורה נטויה**, **קייצת מסולסלת**, **קייצת קנדית**, **ירבוז שרוע**, **בוען מצולע** ו**פספלון דו-טורי** (ר"פ, סקר נוכחי, 25.7.2021).

הניסיון למגר את כלל המינים הפולשים הינו סזיפי ומועד לכישלון מאחר שמינים אלה מופצים ע"י הנגר העילי דרך הנחלים, באמצעות הרוח, בעזרת בעלי חיים ובאמצעות האדם המעביר אדמה עם זרעים של צמחים פולשים בעת ביצוע עבודות עפר. לפיכך מן הראוי להתמקד במינים הרב-שנתיים המעוצים, שאותם ניתן לאתר בקלות יחסית, ואפשר לטפל בהם באופן יסודי בשלב מוקדם, בטרם ייצרו ופיצו את הזרעים.





עבודות עפר גורמות להפרה של פני השטח ולהפצת זרעים של מינים פולשים (למשל, בעת הבאת חול או חומר ואדי מאזור גאוגרפי אחר). צמחים פולשים נוטים להתנחל במהירות רבה יחסית בבית גידול מופר (צמחי חלוץ), ואם לא מדבירים אותם בשלב מוקדם, הם גדלים מהר ומייצרים כמות זרעים עצומה בתוך פרק זמן קצר.

- יש להימנע מנטיעה של מיני צמחים הידועים כמינים פולשים או מתפרצים;

- למניעת נזקי מינים פולשים ולצמצומם, יש להימנע מהבאת אדמה משטח שבו גדלים צמחים פולשים (מרחק של לפחות 10 מ'), ואין להשתמש באדמה זו לצרכי חיפוי בשל החשש מהימצאות זרעים שעשויים לנבוט ולהתבסס באתרים חדשים;



- היה ובכל זאת נבטו צמחים פולשים באזור העבודה, יש להדבירם מוקדם ככל האפשר, בטרם יספיקו לפרוח ולייצר זרעים;

- יש להתאים את שיטת ההדברה למינים הספציפיים, ולהעדיף הדברה כימית סלקטיבית על פני כריתה או גיזום (מיני צמחים רבים עשויים להתחדש מהשורש שנשאר בקרקע לאחר כריתה חלקית);

- ככלל, עצים ושיחים המוגדרים כמינים פולשים (לפי "הצמחים הפולשים בישראל", דופור-דרור 2019, בהוצאת רט"ג והמשרד להגנת הסביבה, או לפי פרסומים עדכניים יותר) הגדלים בתחום התוכנית, יודברו או ייכרתו בהתאם לטיפול המיטבי לכל מין או פרט;

- המינים הפולשים הבעייתיים ביותר שאותרו במסגרת הסקר הראשוני בקרבת המאגרים הם **שיטה כחלחלה וצחר כחלחל**. ככל שיימצאו בתחום התוכנית, יש להדבירם ע"י אגרונום בעל ניסיון בתחום זה;



- למרות האמור לעיל, אין לבצע הדברה כימית של צמחים בגוף המים או בצמוד אליו כדי למנוע את זיהום המים;

- יש לבצע ניטור של צמחים פולשים בתחום התוכנית אחת ל-3 חודשים במשך 3 שנים מתום העבודה. צמחים פולשים שיימצאו יודברו בהקדם לפני ייצור זרעים;

- הטיפול בצמחים פולשים ומתפרצים ייעשה לפי המלצות מסמך המדיניות של רט"ג - "טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכיות", וולצ'אק ואנגרט 2012, ולפי מסמך הנחיות למניעת התבססות וטיפול במינים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות (דופור-דרור 2016).





4. הנחיות לצמצום הפגיעה האקולוגית והנופית כתוצאה מצרכי המתקן לגידור ותאורה.

4.1 גידור

כיום יש בקרבת המאגר מרעה בקר, וכן פעילות של צבי ארץ-ישראלי, שהינו מין בסכנת הכחדה בישראל, כמו גם פעילות של חזירי בר, טורפים כשועל, תן, זאב, חתול ביצות וצבוע, ומיני יונקים נוספים. בשל חשיבות המאגר כמקור מים ומזון לחיות בר מוגנות, ולאור מיקומו בתוך רצף של שטחים פתוחים ומסדרונות אקולוגיים החיוניים לקיומם של בעלי החיים במרחב, מן הראוי היה להימנע מגידור שעלול לצמצם את רצף השטחים הפתוחים ולגרום לקיטוע של הקישוריות האקולוגית.

עם זאת, לאור האילוצים המחייבים גידור, יש לבחון אמצעים למניעת פגיעה ביונקים הזקוקים למים לקיומם, כדוגמת הקצאת מים לבעלי חיים מחוץ לגדר המאגר, או הצבת הגדר בצד המזרחי כך שבשיא ההצפה חלקה יהיה טבול במים רדודים, וחלק משטח ההצפה ייוותר מעבר לגדר לטובת חיות בר הזקוקות למים לקיומן (נספח 1).

- מומלץ להשאיר אזור במאגר בו תעבור הגדר לאורך הסוללה, מתחת לגובה ראש הסוללה. כך ניתן יהיה לשלב פעילות של צפרות לחובבי טבע שיגיעו לצפות בעופות מים החורפים או מקננים במאגר;
- יש ליצור לאורך הגדר פתחים שיאפשרו מעבר יונקים קטנים ובינוניים, במרחק של עד 100 מ' ביניהם. לדוגמה, ראו תמונות מתוך רותם (2014) להלן:



מעברים לבעלי חיים קטנים ובינוניים בתחתית גדר

תכנון הגידור יתואם עם המועצה, שמגבשת בימים אלה הנחיות מרחביות לשימור המגוון הביולוגי בתחומה.





4.2 תאורה

לתאורה יש השלכות שליליות רבות על פעילות בעלי חיים. תאורה באתר תיעשה בהתאם לעקרונות שגובשו על ידי רשות הטבע והגנים על מנת למזער את הפגיעה בבעלי-חיים בשטחים הפתוחים הצמודים לכבישים (לידר 2008) ולהמלצות מסמך המדיניות של האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה (ברוקוביץ' 2017). ההנחיות של רט"ג מתייחסות אמנם לדרכים, אך בשל הקרבה לשטח פתוח התומך בחיות בר, השטח נחשב רגיש ולפיכך מן הראוי לאמץ הנחיות רלוונטיות:

- ככלל, רצוי להימנע מתאורה במרחב התוכנית;
- במקומות שבהם יוחלט על תאורה בשל שיקולים בטיחותיים, התאורה תמוקם כך שהיא אינה מופנית לעבר שטחים שאינם דורשים תאורה תוך צמצום מרבי של זליגת אור כלפי השטח הפתוח. לשם כך ייעשה שימוש ככל שניתן בעמודי תאורה נמוכים (עד 6 מטר גובה) ובגופי תאורה עם פיזור אור מוגבל (cutoff);
- יש להעדיף שימוש בנורות LED בגוון לבן "חם" בספקטרום צבע של עד $3,000^\circ \text{K}$;
- תכנון התאורה יקפיד על פיזור האור למשטח התאורה בלבד, תוך מניעת זליגת אור לשמיים ולשטחים שכנים;
- יש לוודא שזווית הפנס היא ב-90 מעלות לעמוד התאורה, כדי למנוע זליגת אור כלפי השמיים;
- עצמת התאורה תהיה על-פי המינימום הנדרש משיקולי בטיחות;



מקורות

ברוקוביץ' ע' (עורד). 2017. זיהום אור וצמצומו – רקע מדעי, תמונת מצב ודרכי פעולה אפשריות: סיכום ותובנות של ועדת מומחים, 2017. האגודה הישראלית לאקולוגיה ולמדעי הסביבה.

דופור-דרור ז'-מ'. 2016. הנחיות למניעת התבססות וטיפול בצמחים פולשים בתכנון והקמת מתקנים וקווים של חברת מקורות. החלה"ט, מקורות ורט"ג.

דופור-דרור ז'-מ'. 2019. הצמחים הפולשים בישראל. רט"ג והמשרד להגנת הסביבה.

הוועדה המחוזית לתכנון ולבניה מחוז צפון. 2021. פרוטוקול לישיבה מס' 2021013. 26/5/2021. ועדת משנה לנוף הגליל, מינהל התכנון.

לידר נ'. 2008. השלכות אקולוגיות של תאורת כבישים בישראל והצעות לפתרון. חטיבת המדע, רט"ג.

מלקינסון ד', כסלו ל' וארצי י'. 2021. ניטור עופות ועטלפים במאגרי הגולן – 2020. מכון שמיר למחקר ורשות הטבע והגנים.

פרלמן י', חביב א' ובוים ד'. 2019. החשיבות האקולוגית של מקווי מים מלאכותיים בישראל והאיומים עליהם. 10 עמ'. החברה להגנת הטבע.





רותם ד'. 2014. השפעת גידור על שטחים פתוחים – מדיניות והמלצות לפעולה. 37 עמ'. רשות הטבע והגנים.

רותם ד'. 2018. דירוג מאגרי מים על בסיס תרומתם למגוון הביולוגי. רשות הטבע והגנים. [דירוג מאגרי מים](#)

[על בסיס תרומתם למגוון הביולוגי – רשות הטבע והגנים \(parks.org.il\)](#).

רשות הטבע והגנים. 2021. עופות בסכנת הכחדה. [/https://aves.redlist.parks.org.il](https://aves.redlist.parks.org.il)

רשות הטבע והגנים. 2021. אתר הצמחים בסכנת הכחדה בישראל. [/https://redlist.parks.org.il](https://redlist.parks.org.il)

שטייניץ ע', וין ג', הצופה א', כהן א', פיימן ד', רותם ד', אוזן א', קורצנשטיין-לוי ל', כץ י', לידר נ', מגן

צ', אלון ד'. 2018. הצעה לדירוג מאגרי מים על בסיס תרומתם למגוון הביולוגי. פרסומי חטיבת מדע, רשות

הטבע והגנים. [5c18d6bba0de5.pdf \(parks.org.il\)](#)

תמ"א 2/10/ד/10. 2020. תכנית מתאר ארצית למתקנים פוטו וולטאיים. הוראות התכנית. המועצה

הארצית לתכנון ולבנייה.

תצפיטבע – קהילה מנטרת טבע בגולן. 2021. [/http://tatzpiteva.org.il](http://tatzpiteva.org.il)



תכנית מס' 219-072612 - מאגר שעבניה - ג/25575

