



חברת החשמל לישראל
חטיבת פרויקטים הנדסיים
מגזר הנדסה וטכנולוגיה

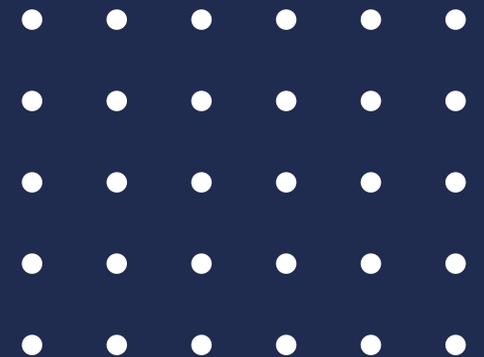
עמודי חשמל כאתרי קיבול לעופות מתפרצים

מיכל אלרואי, מידד גורן, אלון רוטשילד



©Meidad Goren

09.2025



לזכרו של דני עלוש ז"ל

רקע

- עורב חום עורף - מין יציב (נוכח כל השנה) בחבל המדברי.
- מקנן (באופן טבעי) בעיקר על מצוקים, עשוי לקנן גם על עצים.
- אוכל כל: בע"ח, פירות, ירקות, שאריות פסולת.

• מרחיב את תחום תפוצתו באמצעות שימוש בעמודי חשמל לבניית קנים.

• בסקר שנעשה באיזור ניצנה ב-2010, נצפו 5 קינים, לעומת עשרות קינים כיום.

הבעיה:

- נזק לרשת - התחשמלות כתוצאה מקינן
- פגיעה באוכלוסיית מיני עופות מקומיים (חלקם בסכנת הכחדה), חמיסת קנים, צייד.
- ריבוי נזקי חקלאות באיזורי הקינן

מה בוצע עד כה?

פיילוט מצומצם למיגון עמודי קו מתח גבוה- אשלים קציעות

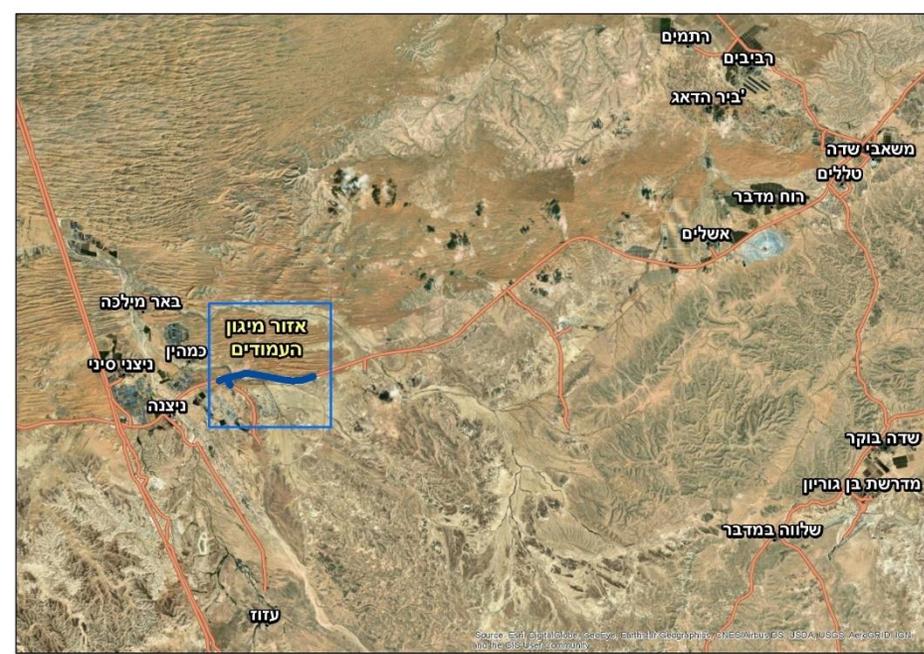
- נעשה בשת"פ עם רט"ג וחלה"ט.
- ניטור קיבוכים קיימים ע"ג עמודי הקו.
- מיגון 5 עמודי זווית בתוואי הקו, באמצעות רשת ברזל- 2017
- ניטור נוסף לבחינת יעילות המיגון (מאי 2020)
- מסקנות ותוצרים –

✓ נמצא כי המיגון יעיל.

✓ העורבים הסיטו את הקיבוכים לעמודים שכנים - נדרש למגן את כלל העמודים הרלוונטים במקרה של קווים סמוכים.

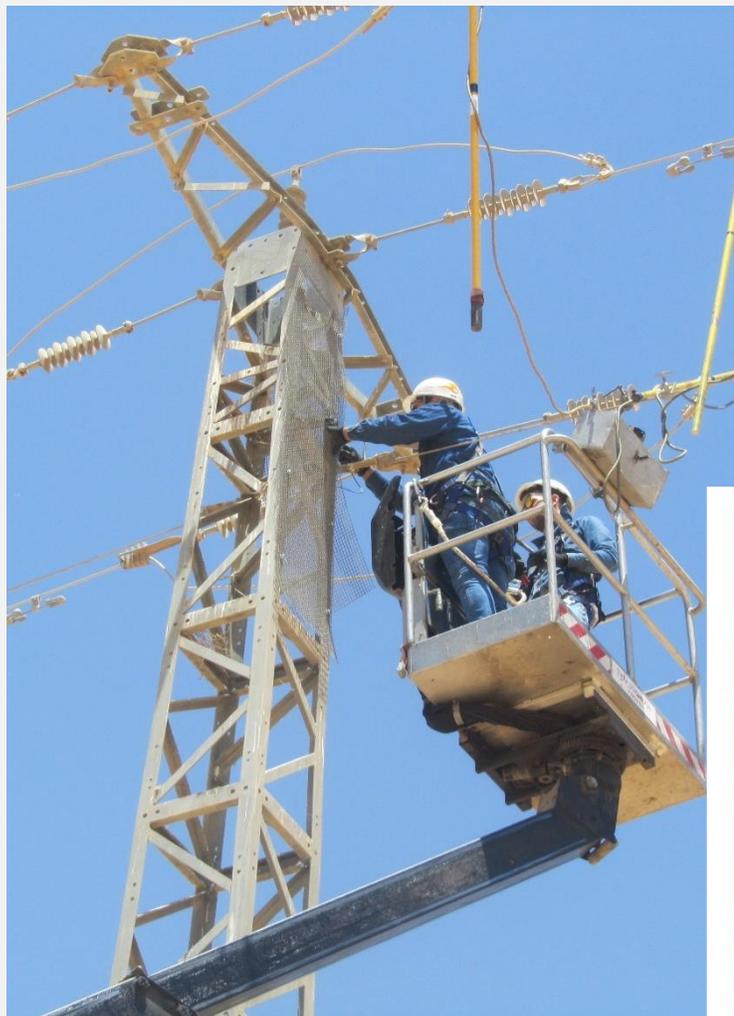
✓ יש להרחיב את הפיילוט לאיזור שלם, על מנת להסיק מסקנות בסקלה מרחבית.

✓ בניית מודל מרחבי, לאיתור איזורים פוטנציאליים לקיבון



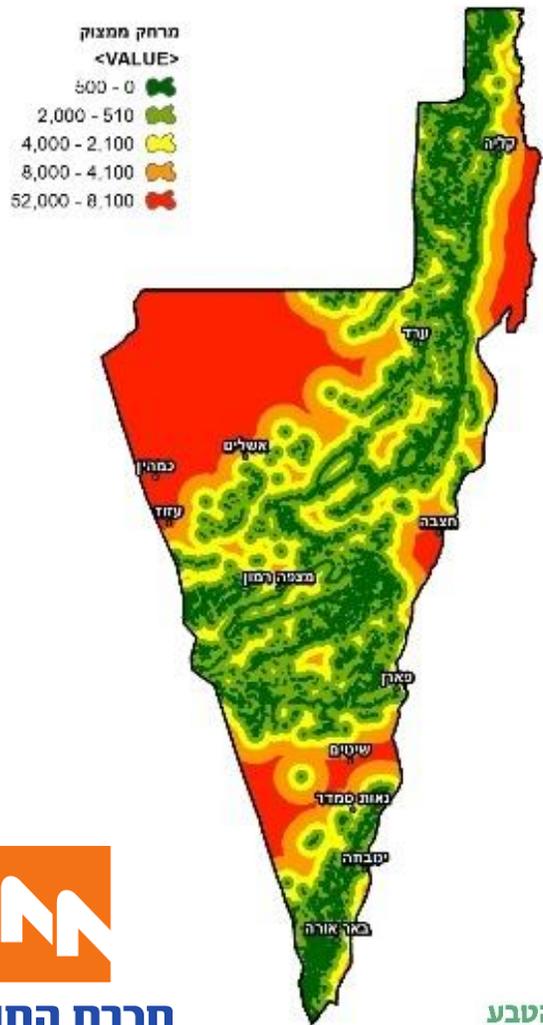


©Meidad Goren



מודל רגישות מרחבי (אלי חביב, 2020)

1. שטחים שהתשתית הטבעית בהם תומכת בקינון עורבים חומי-עורף (מרחק ממצוק)



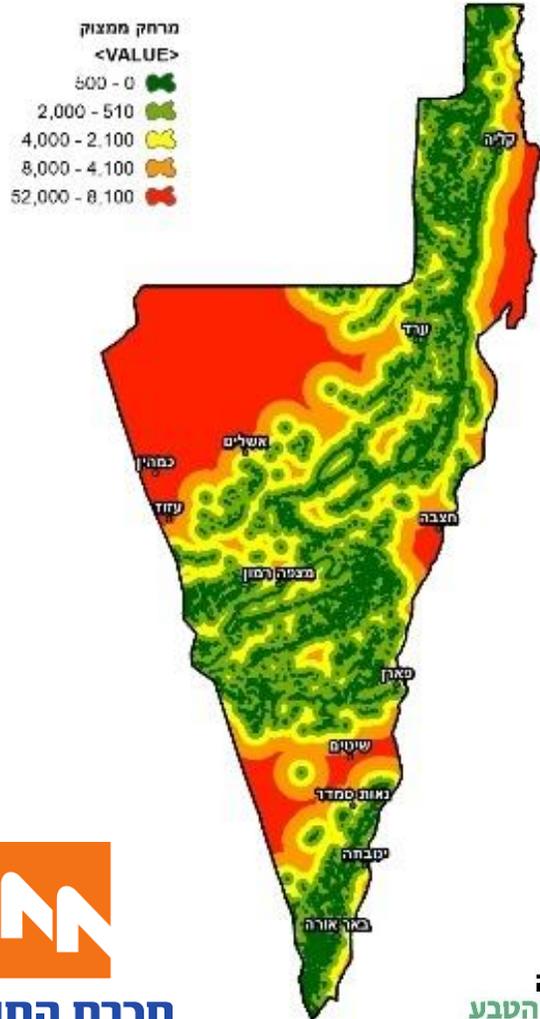
חברת החשמל

החברה
להגנת הטבע



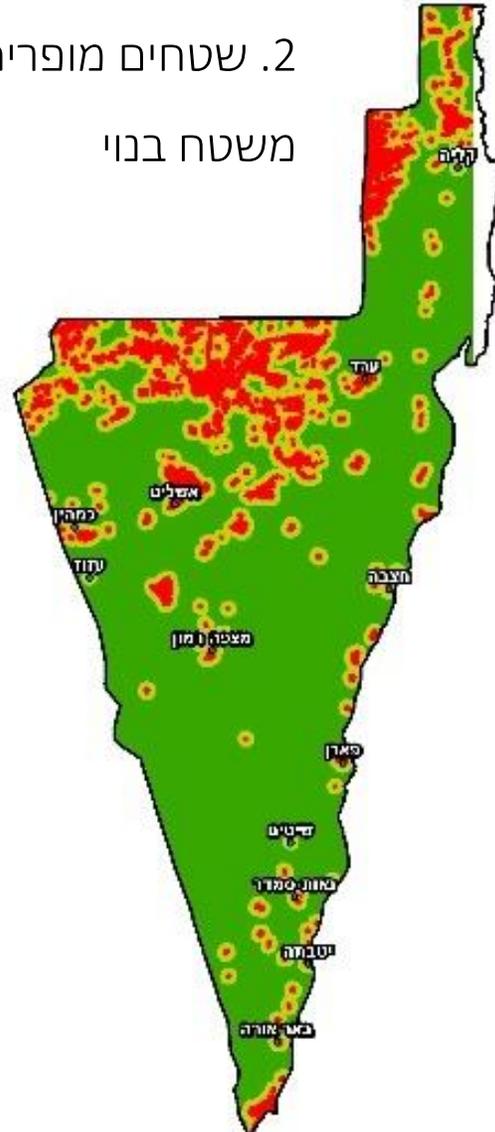
מודל רגישות מרחבי (אלי חביב, 2020)

1. שטחים שהתשתית הטבעית בהם תומכת בקינון עורבים חומי-עורף (מרחק ממצוק)



2. שטחים מופרים/ מרחק

משטח בנוי



מודל רגישות מרחבי (אלי חביב, 2020)

3. שטחים בערכיות אקולוגיות גבוהה שאינם אזור קינון טבעי לעורבים חומי-עורף

מספר מיני עופות דוגרי

קרקע בסכנת הכחדה

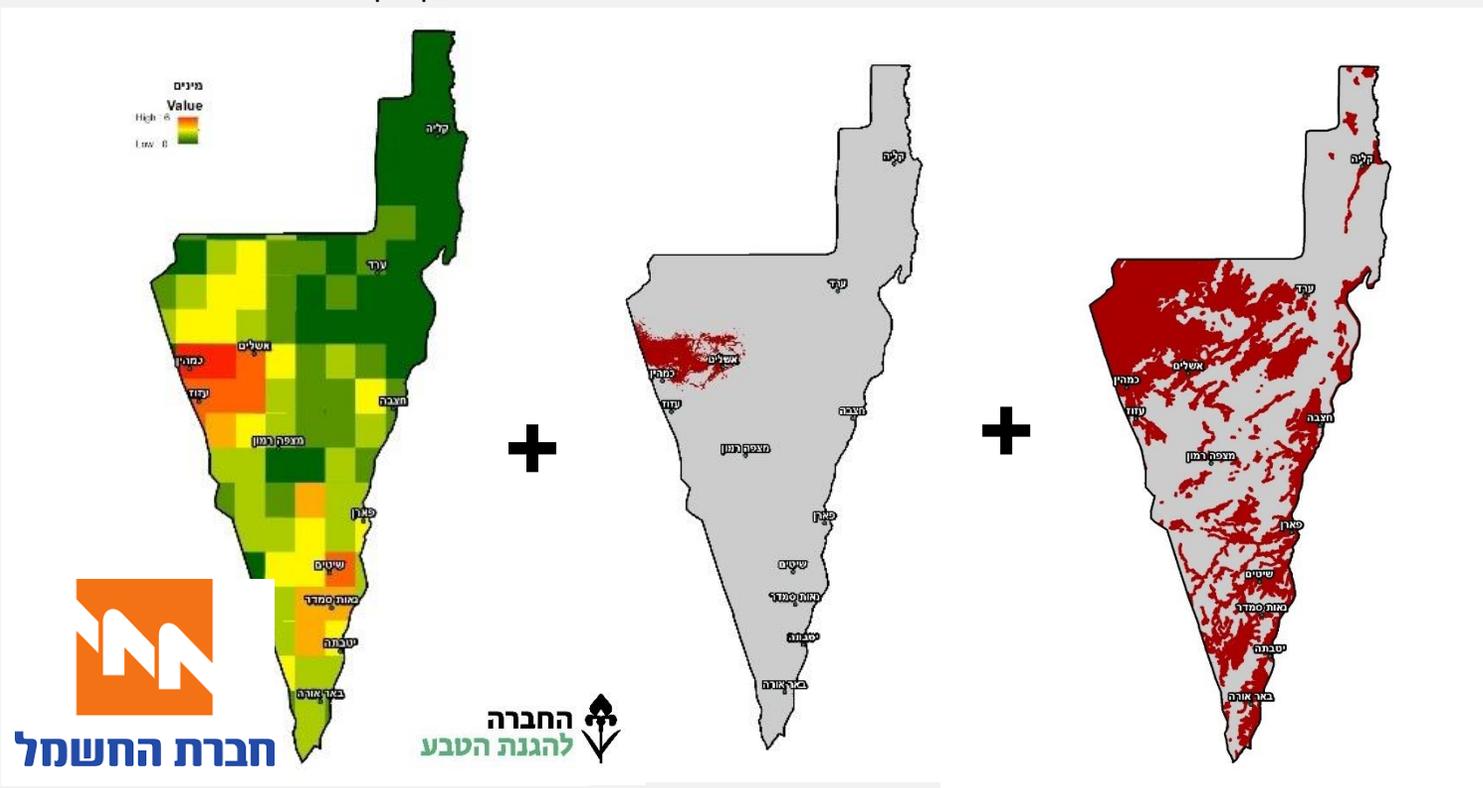
צב יבשה מדברי

קרקעות לס וחול

• עופות דוגרי קרקע בסכנת הכחדה

• תפוצה של צב יבשה מדברי

• קרקעות לס וחול

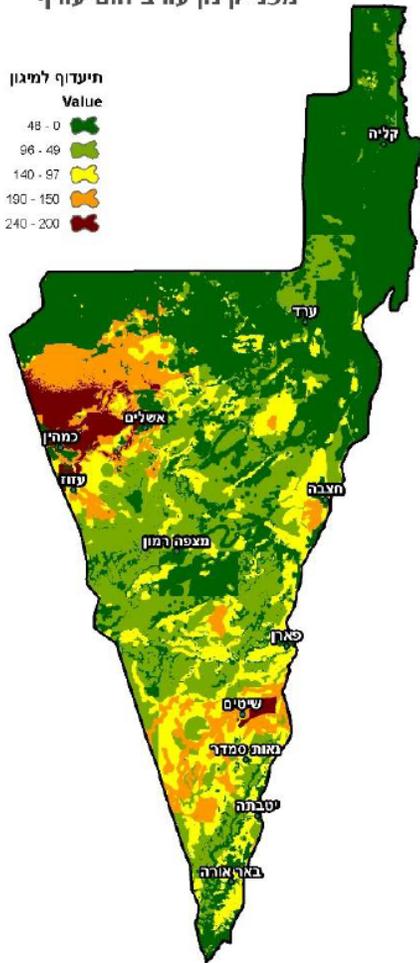


מודל רגישות מרחבי (אלי חביב, 2020)

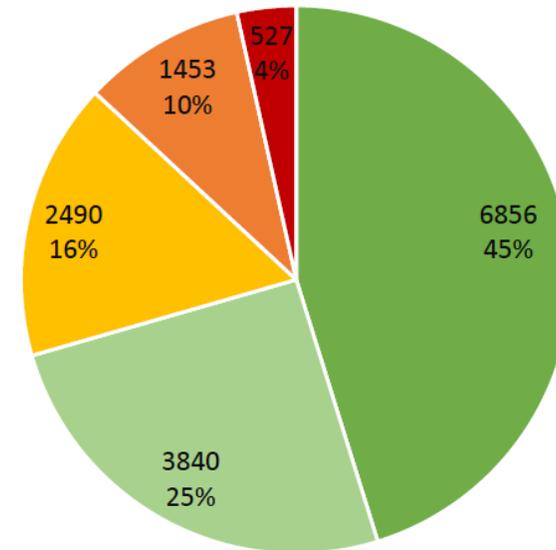
דרגת חשיבות למיגון עמודי חשמל
מפני קינון עורב חום-עורף

חידוד למיגון
Value

- 48 - 0
- 96 - 49
- 140 - 87
- 190 - 150
- 240 - 200



תוצאות המודל



■ ללא צורך במיגון
 ■ נמוך
 ■ בינוני
 ■ גבוה
 ■ גבוה ביותר

ביצוע פיילוט מורחב 2020-2021

- ביצוע בהובלת מחלקת תפעול והשגחה נגב ובליווי מקצועי של חלה"ט ורט"ג.
- הוחלט על מיגון המקטע שבין ניצנה לאשלים, שהינו בעל פרופיל מתאים:

✓ מאופיין בכמות הפרעות גבוהה.

✓ איזור בעל ערכיות אקולוגית גבוהה.

✓ המקטע אינו מקביל / חופף לקווים עיליים נוספים.

✓ האיזור עני באלמנטים מלאכותיים היכולים לסייע לעורבים באיתור מיקום קינון חלופי.

• מטרת הפיילוט:

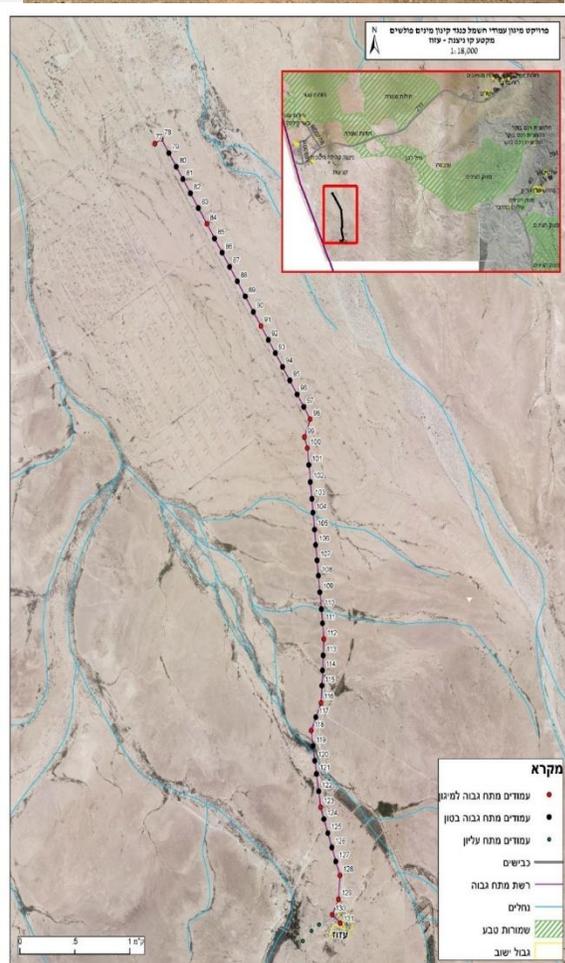
✓ בחינת יעילות המיגון לטווח הארוך

✓ בחינת אורך רשת הברזל הרצוי

✓ בחינת יעילות כלכלית



צילום: מיכל אלוזאי



ביצוע פיילוט מורחב 2020-2021

- אורך המקטע העילי הינו כ-6.5 ק"מ.
- לאורך המקטע העילי ישנם 55 עמודים, מתוכם 15 עמודי זווית.
- העמודים מוגנו באמצעות רשתות ברזל + מיגון נגד התחשמלות.
- קצב מיגון של כ-4-5 עמודים ליום עבודה.
- לאחר השלמת העבודות, בין השנים 2021-2024, בוצע ניטור דו שנתי במקטע הקו וסביבתו.



צילום: מידד גורן

תוצאות

- שיטת המיגון נמצאה יעילה - 100% הצלחה במניעת קינון עורבים.
- ישנה חשיבות בהתקנת רשת הברזל עד הפלס השני של העמוד.
- סיוע בהפחתת הפרעות חולפות.
- במידה שלא ממוגנים כלל העמודים הרלוונטים לתא שטח - העורבים "מדלגים" לקינון בעמודים סמוכים.

צילום: מידד גורן

מסקנות והמלצות להמשך פעילות

• בעמודים חדשים - אושר:

✓ מיגון נגד התחשמלות בעמודים חדשים מוטמע בנהלי החברה.

✓ מיגון באמצעות רשתות ברזל בעת ההקמה, באיזורים הרגישים ע"פ המודל הגיאוגרפי, והטמעת הפעילות בשלבי התכנון.

• בעמודים קיימים - בבחינה:

בניית תכנית עבודה רב שנתית למיגון נגד קיבוצים בשלושה מקטעים שאותרו כרגישים ביותר ע"פ המודל:

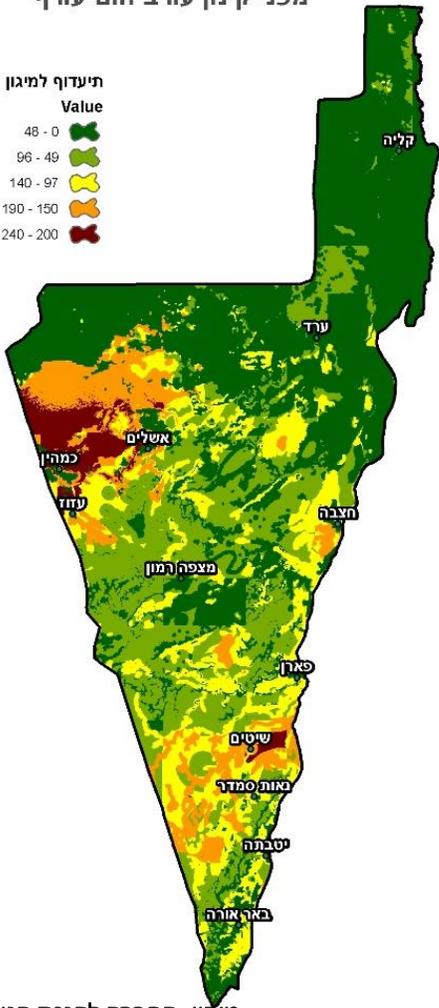
✓ שדה פקועה: כ-7 עמודים למיגון ברשת

✓ נחל חיון: כ-10 עמודים למיגון ברשת

✓ אשלים - ניצנה: כ-60 עמודים למיגון ברשת

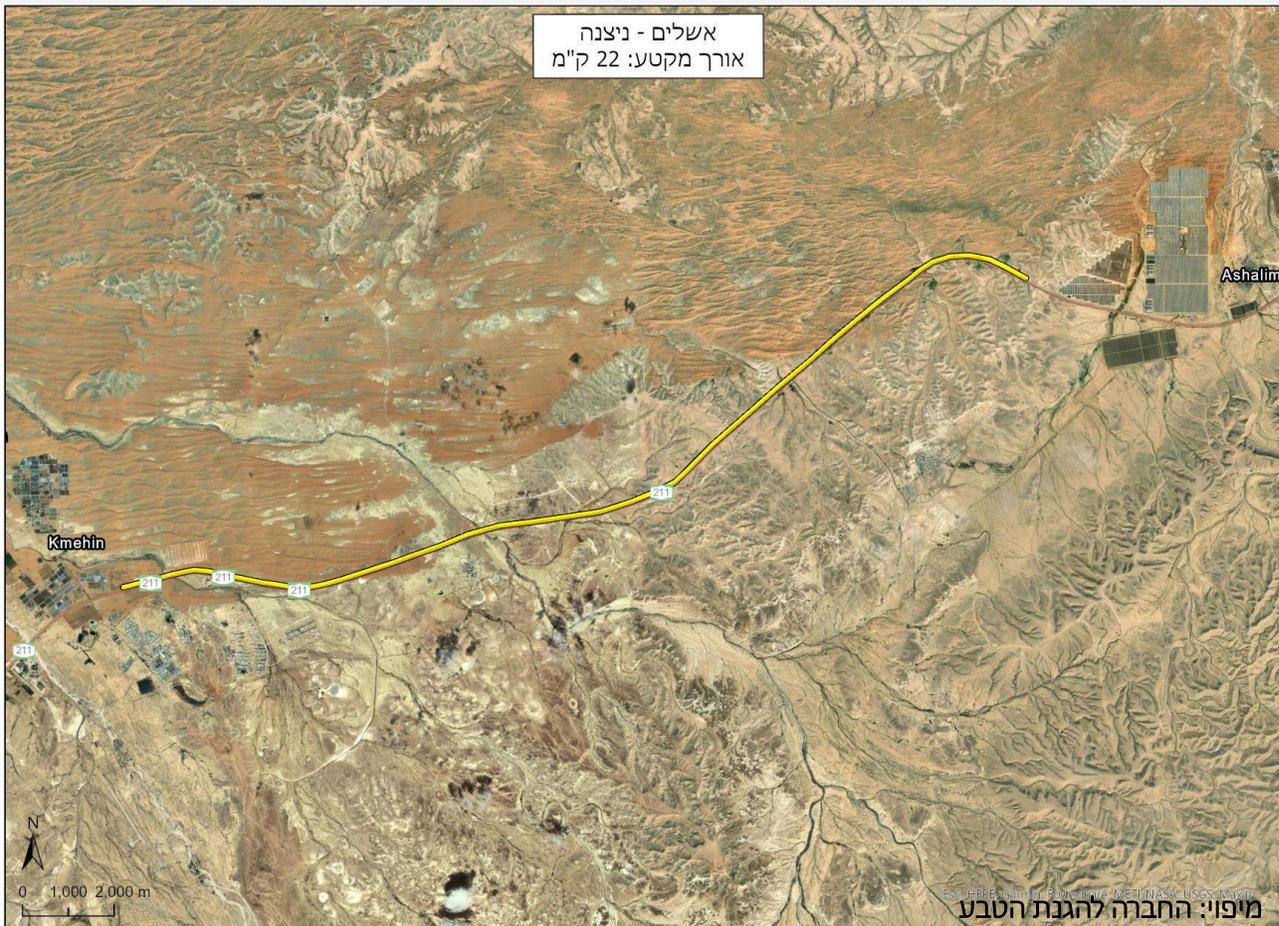
דרגת חשיבות למיגון עמודי חשמל
מפני קיבוצים עורב חום-עורף

תיעוד למיגון
Value
48 - 0
96 - 49
140 - 97
190 - 150
240 - 200



אשלים - ניצנה

שדה פקועה



כ-60 עמודים למיגון

7 עמודים למיגון



נחל חיון



10 עמודים למיגון



תודות



- מחלקת תפעול והשגחה, מרחב נגב – חח"י
- דפנה שחורי - חברת נגה
- ליהי ברקן, אלי חביב, נועם וייס, עידו פואה – חלה"ט
- דותן רותם, יבגני קמינסקי, יובל יום-טוב – רט"ג

תודה

