



## מסמך עקרונות למדיניות מניעת התחשמלות של עופות

אוהד הצופה

יוני 2009

הקונפליקט המתקיים בין עופות ובין קווי מתח והתשתיות הנילוות להן בשטחים הפתוחים מתועד כבר שנים רבות, בעולם בכלל ובישראל בפרט (לשם 1985, קפלן ואשכנזי 1989, Haas et al. 2005). הקונפליקט גובה מחיר גבוה בחיי עופות רבים כתוצאה מהתחשמלות על העמודים, או כתוצאה מהתנגשות בקווים המתוחים הגורמת להתחשמלות או לפגיעה פיזית ובלתי הפיכה. עיקר בעיית ההתחשמלות נגרם בשל היות עמודי המתח מקום נוח לעמידה, ללינה או למנוחה ולתצפית, ועופות רבים משתמשים בהם. לעיתים קרובות משמשים העמודים אף לקינון. בישראל מצוי אחד מצירי נדידת העופות המרכזיים בעולם ובמקביל קיימת אוכלוסייה יציבה גדולה ומגוונת של עופות דורסים וחרופה של מאות אלפי עופות דורסים ועופות מים, ולכן הקונפליקט חמור ודורש פיתרון מערכתי.

### מטרות המסמך:

1. ליצור מודעות לבעייה בקרב הגופים העוסקים בתיכנון, בחינה ואישור הקמת קווי מתח עיליים.
2. להציע פתרונות תכנוניים, עיצוביים וביצועיים על מנת להתמודד עם הבעייה באופן היעיל ביותר וזאת ע"י תכנון מוקדם.
3. ליצור שפה אחידה בתחום.

מסמך זה מיועד לכלל אנשי רשות הטבע והגנים העוסקים בבחינת תוכניות חדשות לנושא מתח גבוה. המסך מיועד לנציגי גופי תכנון ואלו העוסקים באישור תוכניות העוסקות בהקמת קווי מתח עיליים וכמובן לאנשי חברת החשמל לישראל לשם תכנון מקדים נכון של הקווים.

### **הבעיה**

התחשמלות על עמודים מתרחשת בעיקר בקרב עופות בעלי מוטת כנפיים גדולה: עופות מתחשמלים על עמודי חשמל בעלי עיצוב מסוכן כאשר הם סוגרים מעגל חשמלי כשהם נוגעים בו זמנית בשני חוטים (מוליכים) שאינם מבודדים או בחוט ובזרוע המתכתית הנושאת את המבודדים. התנגשות בקווי החשמל תוך כדי תעופה נגרמת במיוחד בעת חשכה או בתנאי ראות מוגבלים. בחלק מהמקרים נגרם נזק גם לתשתיות החשמל ולאספקת החשמל. או למפעלים התלויים באספקת חשמל רציפה, כמו בייצור פלסטיק (חסידות שחורות בעמק בית שאן). לכן מלבד הפגיעה בעופות בר נגרם נזק גם למשק האדם. לפיכך, מניעת הפגיעה בעופות אינה רק עניין של שמירת טבע אלא גם צורך כלכלי.

קיימות שיטות ואמצעים למזער את הפגיעה ההדדית (בהט 1999) בהתאם לסוגי ההולכה השונים:

- בקווי מתח גבוה (22 ו-33 קילוואט (ק"ו)) - עיקר הפגיעה היא בעופות ופחות באספקת החשמל. הפיתרון יחסית קל וזול על ידי מוצרי מדף קיימים.

- בקווי מתח עליון (160 ק"ו ומעלה) יש מעט אירועים, ורק מיעוט מסכן את העופות, אבל הנזקים לאספקת החשמל ולתשתית גבוהים במיוחד. הפיתרונות מסובכים, יקרים וצריך להתאימם לסוג הבעיה: מין העוף ומה מהות הפגיעה.

באמצע שנות ה-1980 הוחל בישראל ניסיון למזער את הפגיעה בעופות, תוך צימצום נזקים לאספקת החשמל, עם הצלחות לא מבוטלות (בהט וחובריו 2001). לאורך השנים הייתה התקדמות רבה במציאת הפתרונות ויישומם. אולם, הפעילות למניעת התחשמלויות בישראל על ידי מיגון אינה עקבית ורציפה. מספר מקרי הפגיעה המתועדים בסוף שנות ה-2000 עדין גבוה וכולל פגיעה גם במינים ברמות סיכון גבוהות, הן מינים בסכנת הכחדה עולמית והן בסכנה מקומית על פי הספר האדום של החולייתנים בישראל (דולב ופרבולוצקי 2002). ככלל, אין מדיניות ושיטות המחייבות את חברת החשמל לישראל או גורמים פרטיים האחראיים ומתחזקים קווי מתח גבוה. הנושא של מניעת הפגיעה בעופות מרשת החשמל אינו מקובע בחוק או בתקנות או בהנחיות להקמה ולאחזקת קווי מתח ותשתיות חשמל. זאת למרות שעופות אלו הינם ערכי טבע מוגנים ומדינת ישראל מחויבת לשימורם ומשקיעה משאבים רבים במניעת הכחדתם או פגיעה באוכלוסיות מקומיות ונדודות. כ-150 עופות שונים נמצאים בארץ מידי שנה מחושמלים מפגיעה על עמודי מתח גבוה ומהתנגשות עם החוטים עצמם. ממחקרים בעולם מתברר שמספר זה מיצג רק אחוז נמוך, יש הטוענים רק כ-50% 10%, מכלל העופות שנפגעים בפועל (Ferrer and Janss 1999).

הנושא זוכה גם להתייחסות בינלאומית ומדינות שונות בעולם, בחסות האו"ם, מטפלות בנושא:

1. החלטה 7.4 בכנס ה-VII (2003) של האמנה להגנה על המינים הנודדים (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS)) קוראת למדינות החתומות למנוע התחשמלות עופות נודדים (נספח מס' 1).
2. אמנת ברן להגנת הטבע באירופה, התקבלה החלטה No. 110 (2004) הקוראת לצימצום הפגיעה בעופות מקווי מתח (נספח מס' 2).
3. חקיקת האיחוד האירופי (79.409) בנושא מניעת הפגיעה בעופות מקווי מתח (Haas et al. 2005).

במקביל פותחו בעולם אמצעים למיגון קווי חשמל עיליים מפני התחשמלות עופות ואמצעים לצמצום סכנת ההתנגשות, שהפכו למוצרי מדף זמינים ברחבי העולם (<http://bems.edmlink.com>).

בישראל מוגנו כנגד התחשמלות קרוב ל-2000 עמודי מתח גבוה מתוך כ-150,000 עמודי מתח גבוה הפרוסים על פני כ-15,000 ק"מ בין השנים 1996-2008. עיקר המיגון בוצע על קווים עליהם תועדה פגיעה בעופות בתדירות גבוהה. בנוסף, מספר ק"מ של קווי מתח צופו בבידוד, מספר קווים הוטמנו לפי דרישת רשות הטבע והגנים (להלן רט"ג) באזורים בעלי רגישות גבוהה במיוחד (כגון ליד שמורת הטבע גמלא) ונעשו יישומים מקומיים של בידוד או מיגון על עמודי מתח עליון במקומות בהם היו הפרעות קשות לרשת החשמל. **בכל אותם מקומות בהם הותקנו מיגונים נמנעה לחלוטין הישנות של מקרי התחשמלות נוספים!**

טבלה 1: התחשמות על עמודי מתח גבוה בישראל ב-2007 וב-2008. באדום-מינים בסכנת הכחדה.

| המין         | 2007 | 2008 |
|--------------|------|------|
| דיה שחורה    | 37   | 32   |
| חסידה לבנה   | 24   | 22   |
| בז מצוי      | 3    | 13   |
| אוח          | 3    | 6    |
| עקב חורף     | 6    | 4    |
| חיויא        | 8    | 3    |
| עורב אפור    | 6    | 2    |
| עקב עיטי     | 10   | 1    |
| עיט שמש      | 4    | 1    |
| תנשמת        | 3    | 1    |
| אית צרעים    | 0    | 1    |
| זרון סוף     | 0    | 1    |
| ינשוף עצים   | 0    | 1    |
| עיט ערבות    | 0    | 1    |
| קורמורן גדול | 0    | 1    |
| חסידה שחורה  | 2    | 0    |
| עיט ניצי     | 2    | 0    |
| נשר          | 1    | 0    |
| רחם          | 1    | 0    |
| שלך          | 1    | 0    |
|              | 111  | 90   |

## פיזור מרחבי של הפגיעה

כמעט לכל עמוד מתח גבוה יש פוטנציאל לחשמל או לגרום להתנגשות בעופות, אם כי קיימים הבדלים ברמת הסיכון בין דגמי העמודים השונים (יפורט בהמשך). אולם, מרבית ההתחשמות מתרחשות באתרים ובחבלי ארץ מסוימים והפיזור המרחבי אינו אקראי: קיים קשר ברור בין אתרי פעילות רבה של עופות, ובמיוחד של עופות עם מוטת כנף העולה על 1 מ', לבין היקף הפגיעה בהם. חלק ניכר ממקרי ההתחשמות מתרכז בעמקים הצפוניים: החולה, בית שאן, חרוד, יזרעאל, עמק עכו, עמק חפר ובאזורים המישוריים באזור פלשת, שפלת יהודה ומישור החוף הדרומי וכן באזור שדה בוקר ולאורך עמק השבר.

גורמי המשיכה העיקריים של עופות הגורמים בסופו של דבר לפגיעה הם:

1. מים זמינים – מים זמינים מושכים ומרכזים אליהם עופות רבים.
  - א. מאגרי מים – (מאגרים) בצד שטחי חקלאות - מושכים עופות רבים מטבע היות המים משאב מוגבל באקוסיסטמות בישראל. הללו מרכזים עופות לאורך כל השנה ובמיוחד בעונות הנדידה והחורף. אל המאגרים מגיע, בדרך כלל, קו מתח גבוה המספק חשמל אל מתקני השאיבה ומסתיים בעמוד עם ציוד-שנאי (פירוט בהמשך). נפגעים שכיחים: עיט שמש, עקב עיטי, דיה שחורה ועקב חורף.
  - ב. בריכות דגים – המים והמזון הזמין (דגים או עופות אחרים). מושכים עופות רבים. מגוון המינים שנפגעים שם רחב אך אופייניים במיוחד: חסידה לבנה, חסידה שחורה, דיה שחורה, שלך ושקנאי.
2. אתרי סילוק אשפה – מושכים עופות רבים הניזונים על האשפה או על בעלי חיים אחרים המתרכזים שם. עיקר הנפגעים הם דיות שחורות וחסידות לבנות. לעיתים גם עיטי שמש המגיעים במיוחד כאשר הפסולת כוללת פגרי בעלי חיים.
3. אחל"צים<sup>1</sup> - אזורים בהם מתרכזים עופות נדירים או ריכוז גבוה במיוחד של עופות נודדים עקב אופי בתי הגידול בהם או מיקומם הגיאוגרפי. האחל"צים מוגדרים כאזורי מפתח לקיומם של מיני עופות ברמה בינלאומית. פירוט האחל"צים בישראל בנספח מס' 3.

<sup>1</sup> אחל"צים - אזורי חשבים לציפורים. מסמך מדיניות של רט"ג משנת 2009.

## התנגשות בקווי מתח בתעופה

מקרי התנגשות מתרחשים, בדרך כלל, על ידי עופות מתלהקים בעלי מוטת כנף גדולה בעת תעופה בשעות חשכה או בתנאי ראות קשים (ערפל לדוגמא). תופעה זו מוכרת בעיקר בקרב **שקנאים**, אך גם בקרב **חסידות לבנות ועגורים אפורים** בעמקים הצפוניים או בסמוך לאתרי סילוק אשפה (לדוגמא, דודאים וטובלן). קשה למנוע את התופעה ולא קיים מוצר מדף מוכח אשר יכול לפתור את הבעיה, פרט להטמנת הקווים בקרקע. במידה וחוטי החשמל מצופים ("מוליכים מבודדים") אז הסכנה היא רק מהפגיעה הפיזית, אם כי בשיעור נמוך יותר לעומת חשופים, ולא מהתחשמלות. סביר שבעיית ההתנגשות רחבה הרבה יותר אך קשה לאיתור, במיוחד בעופות הקטנים מחסידות או עגורים. התנגשויות מתרחשות בעיקר בשטח או בסמוך להם וגורמות לעיתים קרובות להפסקות חשמל. גם עופות אחרים, שאינם מתלהקים, נפגעים מהתנגשות מקווי חשמל במהלך תעופתם ובין השכיחים, יחסית, חיואים ונשרים.

## התחשמלות לפי סוגי עמודים

על פי נתונים שנאספו ונותחו על ידי רשות הטבע והגנים, נמצא כי כ- 70% מכלל מקרי ההתחשמלות בארץ התרחשו על עמודים עליהם יש חוטי חשמל המסתעפים מהקו הראשי ונקראים "גשרים". אלו הם עמודי מתיחה (צילום 1), הסתעפות או עמודים עם ציוד (צילום 2) והם מהווים, באופן יחסי, את מיעוט העמודים המוצבים ברחבי הארץ. לעומת זאת, העמוד הרגיל - "עמוד משא", בין אם הוא עשוי עץ, בטון או מתכת ("עמוד מסבך" או "U"), המשמש רק לנשיאת חוטי החשמל (צילום 3) אחראי רק לכ- 30% מכלל הפגיעות למרות היותו השכיח ביותר. ההבדל הבסיסי הוא שבעמודי המתיחה יש חוטי חשמל מגשרים מעל או מתחת המבדדים, ובעמוד משא רגיל אין חוטי חשמל נוספים. **הגשרים** חשופים מעל המבדדים או יורדים מהם אל זרוע או התקן נמוך יותר. **גשרים אלו מעלים את סיכוי ההתחשמלות אך עלות מיגונם (ציפוי מבודד) נמוכה**.

מרבית מקרי ההתחשמלות של דורסי לילה או עופות קטנים יחסית (כמיני בזים) מתרחשים על עמודים עם שנאים, עליהם הדורסים עומדים או מנסים לצוד עופות המקננים או לנים עליהם.



**צילום 3 :** עמוד רגיל עם חסידה לבנה מחושמלת (צלם: תומר נחמני)



**צילום 2 :** עמוד שנאי עליו התחשמלו 2 חסידות לבנות (צלם: אסף קפלן)



**צילום 1 :** עמוד מתיחה עם דיה שחורה מחושמלת (צלם: א. הצופה)



סוג נוסף של עמודים עליהם נפגעים עופות אלו הם עמודים שבראשם מתג לניתוק המתח (צילום 4).

מתגים

אוח מחושמל

צילום 4: אוח מחושמל על עמוד מיתוג (צלם: עומרי גולמן)

## הנחיות למניעת ההתחשמלויות וההתנגשויות

יש לזכור כי הפיתרון הבסיסי והמושלם לכל בעיות הפגיעה בעופות ולהפרעות על רשת החשמל הוא הטמנת קווי המתח.

כל הפיתרונות התכנוניים צריכים לעמוד ב"תקנות החשמל (התקנת רשתות חשמל עיליות במתח גבוה), תשס"ח-2008".

בעת הבחינה של תוכניות קווי מתח חדשים צריך לבדוק בצורה קפדנית את תוואי הקו. יש להימנע, ככל הניתן מ:

1. הקמת קווים בתוך אחל"צים שאינם לפי הנחיות המיגון שיפורטו בהמשך.
2. קווים שאינם טמונים או שאינם ממוגנים במרחק של עד 150 מטר ממאגרי מים<sup>2</sup> ובריכות דגים.
3. קווים שאינם טמונים או שאינם ממוגנים במרחק של עד 200 מטר מאתרי סילוק אשפה.
4. קווי מתח גבוה חדשים בהם לא יבודדו (בציפוי מבודד) את כל הגשרים העיליים בכל עמודי המתח הגבוה.

## המלצות לפיתרונות ומיגון

המיגונים הבסיסים והיעילים ביותר:

- **הטמנה הקווים** עונה על כל בעיות הפגיעה של עופות והיא כמובן הפיתרון המיטבי לכלל הבעיות: התחשמלות והתנגשות.
- **כבלי חשמל מצופים בבידוד ("מוליכים מצופים")** לכל אורכם. במידה ואין שימוש במוליכים מצופים אזי מחויבים הפיתרונות הבאים (האיורים וסוגי העמודים לפי Haas et al. 2005):



**עמודי משא רגילים** – עם מבדדי תליה מתחת לזרוע הנושאת מבטיחים סיכון נמוך ביותר להתחשמלות (איור 1). עמודים מסוג זה כמעט שאינם קיימים בארץ ואינם מוצבים כלל בשנים האחרונות, למרות היותם הבטוחים ביותר במניעת התחשמלויות מבין העמודים בקווים העיליים.

איור 1: עמודי חשמל עם מבדדים מתחת לזרוע הנשיאה

<sup>2</sup> שכבת מאגרי המים בישראל או פרטים נוספים ניתן לקבל במדור סקרים ומחקרים הידרולוגיים, היח' הסביבתית, חט' מדע ברט"ג, טל' 02-5005494, אריאל כהן: [arielc@npa.org.il](mailto:arielc@npa.org.il) 057-7239623 או דינה פיימן: [dinaf@npa.org.il](mailto:dinaf@npa.org.il).

2. אם לא ניתן ליישם את המוצע ב-1 לעמודי משא רגילים, והעמודים מתוכננים עם מבדדי משא אנכים ומעל הזרוע (צילום 5), יש חובה להתקין שרולי מיגון מבודדים על המבדדים (צילום 6 ו-7) בכל העמודים בסמוך למקווי מים ואתרי סילוק אשפה, לפי המרחקים שהוגדרו למעלה ובאתרים רגישים מבחינת פעילות העופות.



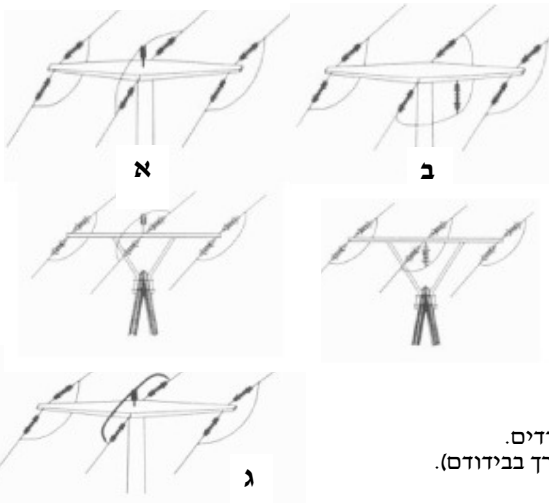
**צילום 7:** עיט שמש עומד ללא כל סכנת פגיעה על שרולל מיגון (צילום: רוני ליבנה)



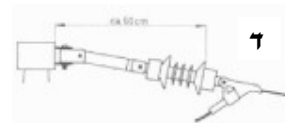
**צילום 6:** מבדדים ממוגנים על קו שחישמל עיט ניצי (צילום: קובי סופר)



**צילום 5:** חיויאית על מבדד לא ממוגן ובסכנת התחשמלות גבוהה (צילום: ליאור כסלו)



3. **עמודי מתיחה עם גשרים עיליים – החוטים המגשרים חייבים להיות מתחת לזרוע הנשיאה (איור 2 ב) או עשויים מחוט מצופה (מעל מבדד אמצעי באיור 2 ג). בכל מקרה המבדדים האופקיים יהיו באורך של לא פחות מ-60 ס"מ (איור 2 ד).**

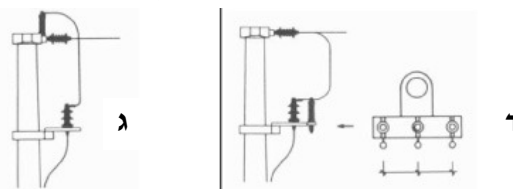
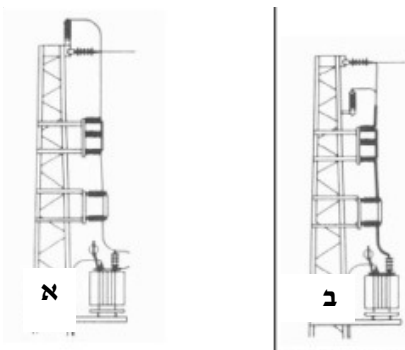


**איור 2:**  
 א. עמודי חשמל על חוטי מגשרים עיליים ולא מבודדים.  
 ב. עמודי חשמל עם חוטי מגשרים תחתיים (אין צורך בבידוד).  
 ג. עמוד חשמל עם חוט מגשר עילי ומבודד.  
 ד. מרחק החוט מהעמוד מעל 60 ס"מ (המרחק נקבע ע"י המבדד).

#### 4. עמודי שנאי ועמודי קצה קו:

א. כל החוטים היורדים אל השנאי או מתקנים אחרים יהיו מצופים (איור 3 ב; צילום 8).

ב. היציאה מחלקו העליון של העמוד תהיה אופקית ולא אנכית (איור 3 ב ו-ד)



**איור 3:**  
 א. עמוד שנאי ללא מיגון ועיצוב בטוח  
 ב. עמוד שנאי עם חוטי מבודדים ועיצוב בטוח לעופות  
 ג. עמוד שנאי/קצה עם יציאה כלפי מעלה המסוכנת לעופות.  
 ד. עמוד שנאי/קצה עם יציאה המצמצמת את הסיכון להתחשמלות



**צילום 8:** התקנת ציפוי לחוטי הגישור המתחברים לשנאים על עמוד מורכב עם מתגים ושנאים שחישמל מספר עיטי שמש בצמוד למאגר צובא-שורש (צילם עזרה חדד)



**איור 4:** סכמה של עמוד מיתוג

5. **עמודי מיתוג** – אלו עמודים בעייתיים במיוחד למיגון (צילום 8; איור 4). חשוב שזרוע המיתוג תהייה מתחת לזרוע הנשיאה. אם עיצוב זה אינו אפשרי, אז יש לצפות את כל חלקי המתכת החשופים (הזרוע והחוטים) בציפוי מבודד.

6. **מניעת התנגשות בקווים** – זו משימה קשה מאד בגלל שחלק מההתנגשויות נגרם בשעות חשכה או תנאי ראות קשים. לא קיים פיתרון מדף מוכח. אבל קיים מוצר שיושם על ידי חח"י בעיקר בעמק החולה וסביר שהבעיה מוזערה שם במידה לא מעטה, גם אם לא מלאה. המוצר שהורכב בארץ ונראה כיעיל ביותר הינו מעין מחזירי אור התלויים על החוטים.

7. **עמודי אספקת חשמל לרכבת חשמלית** – כרגע לא קיימים בארץ, אבל יש תוכניות לחישמול רכבת ישראל. לכן, עמודים אלו חייבים להיות מתוכננים בצורה שתמנע התחשמלות. יש ללמוד את הנושא לפי התקדמות השיטות בעולם ובמיוחד בגרמניה.

## לאחר הקמת קו מתח גבוה

יש לחייב את יזמי הקווים החוצים אהל"צים או שטחי רגישות שפורטו לעיל ומוקמים ללא מיגון בביצוע ניטור לאורך הקו המוקם לבדיקת אירועי התחשמלות והתנגשות. זאת על מנת לקבוע אם יש צורך להתקין אמצעי מיגון. הניטור יבוצע על ידי סריקות תקופתיות לאורך הקו על פי תוכנית והנחיה של האגף לאקולוגיה יבשתית בחטיבת מדע של רט"ג. ההנחיות לניטור יוכנו, במידת הצורך, ויותאמו לאופי הקו שיאושר ועל פי מאפיינים שיקבעו את התדירות, העונות וגורמים נוספים המשתנים לפי האזורים השונים. תוצאות הניטור יבחנו על ידי אקולוג העופות ברט"ג ועל פיהן יוחלט האם יש לחייב את חח"י או את בעלי הקו בהרכבת מיגונים.

## מקורות ספרות:

- בהט, ע. 1999. תכנית וסדרי עדיפות למיגון קווי מתח גבוה בישראל כנגד התחשמלות עופות גדולים. דו"ח פנימי, פרויקט "פורשים כנף על הנשרים והדורסים".
- בהט, ע., הצופה, א. ופרבולוצקי, א. 2001. פרויקט "פורשים כנף על הנשרים והדורסים": סיכום שלב א' - 1996-2001. רשות הטבע והגנים, חברת החשמל לישראל והחברה להגנת הטבע.
- דולב, ע. וא. פרבולוצקי. עורכים. 2002. הספר האדום של החולייתנים בישראל. רשות הטבע והגנים והחברה להגנת הטבע.
- לשם, י. 1985. נשרים במתח גבוה. טבע וארץ כ"ז 13-62: 2. הוצאת החברה להגנת הטבע.



קפלן, ד. ואשכנזי, ש. 1989. תמותת עופות גדולים ממכת חשמל. ידיעון רשות שמורות הטבע -43:63.  
63.

Bird Electrocution Mitigation Website, <http://bems.edmlink.com/>, Santa Cruz Predatory Bird Research Group and EDM.

Ferrer, M. and Janss, G.F.E. (Eds.) 1999. Birds and Power Lines. Quercus, Madrid.

Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Schneider, R., Haas, W. and B. Schurenberg (Nabu – German Society for Nature Conservation, BirdLife in Germany). 2005.

Protecting birds from powerlines. Nature and environment, No. 140. Council of Europe Publishing. Belgium.

Lehman, R.N., Ansell, A.R., Garret, M.G., Miller, A.D. and Olendorff, R.R. 1999.

Suggested practices for raptor protection on power lines: The American story.

Pp. 125-144 in: Ferrer, M. and Janss, G.F.E. (Eds.) 1999. Birds and Power Lines. Quercus, Madrid.

## נספח 1

### **Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals**

RESOLUTION 7.4 (\* The original draft of this resolution, considered by the Conference of the Parties, was numbered 7.12.) - ELECTROCUTION OF MIGRATORY BIRDS

Adopted by the Conference of the Parties at its Seventh Meeting (Bonn, 18-24 September 2002)

Recognising that, under Article II of the Convention, Range States agree to take action for the conservation of migratory species whenever possible and appropriate, paying special attention to migratory species the conservation status of which is unfavourable, and taking individually or in cooperation appropriate and necessary steps to conserve such species and their habitats;

Recognising that Article II of the Convention requires all Parties to take action to avoid any migratory species becoming endangered and, in particular, to endeavour to provide immediate protection for migratory species listed in Appendix I to the Convention;

Recognising that Article III (4) (b) of the Convention requires Parties to endeavour inter alia to prevent, remove, compensate for or minimise, as appropriate, the adverse effects of activities or obstacles that seriously impede or prevent the migration of migratory species;

Concerned by the information presented in document UNEP/CMS/Inf.7.21 to the Seventh Meeting of the Conference of the Parties concerning the worldwide and increasing impact of electricity transmission lines, conductors and towers in causing injury and death by electrocution to species of large birds, including migratory species;

Noting that a significant number of migratory bird species that are significantly exposed to electrocution danger are listed in the Appendices to the Convention;

Concerned that such species are increasingly threatened by continuing construction of medium voltage overhead transmission lines;

Concerned particularly that, without action to reduce or mitigate threats of electrocution, many populations and potentially species, including *Aquila adalberti* and *Hieraaetus fasciatus*, may be severely affected;

Recognising that, especially in arid zones, electrocution of birds on transmission lines can cause disastrous forest fires affecting both wildlife and people;

Desiring to raise awareness among the public, developers and decision makers of the serious, widespread electrocution risk posed to birds;

Aware that technical solutions are available to eliminate or minimise transmission line electrocution risk posed to birds;

Recognising that power lines that are considered safer for birds also correspond to a better energy supply and therefore are an advantage to supplying companies;



Bearing in mind that collision with power lines is also a problem for birds, and that preventive measures should also be applied to mitigate its effects; and  
Bearing in mind that electrocution on electricity transmission lines of railway infrastructure may also be a problem and preventive measures should be envisaged;

The Conference of the Parties to the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals

1. Calls on all Parties and non-Parties to curb the increasing electrocution risk from medium-voltage transmission lines to migratory birds and to minimise this risk in the long term;
2. Calls on all Parties and non-Parties to include appropriate measures in legislation and other provisions for planning and consenting medium-voltage electricity transmission lines and associated towers, to secure safe constructions and thus minimise electrocution impacts on birds;
3. Encourages constructors and operators of new medium voltage transmission lines and associated towers to incorporate appropriate measures aimed at protecting migrating birds against electrocution;
4. Calls on Parties and non-Parties to appropriately neutralise existing towers and parts of medium voltage transmission lines to ensure that migratory birds are protected against electrocution;
5. Invites all concerned to apply as far as possible the catalogue of measures contained in document UNEP/CMS/Inf.7.21, which are based on the principle that birds should not be allowed to sit on parts that are dangerously close to the transmission parts under voltage;
6. Encourages constructors and operators to cooperate with ornithologists, conservation organizations, competent authorities and appropriate financial bodies in order to reduce the electrocution risk posed to birds from transmission lines; and
7. Requests the Secretariat to collect more information with respect to collisions and electrocutions on electricity transmission lines of railway infrastructure and other related issues.

נספח 2

## **Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats**

### **Recommendation No. 110 (2004) on minimising adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds**

*(Adopted by the Standing Committee on 3 December 2004)* The Standing Committee of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, acting under the terms of Article 14 of the Convention, Having regard to the aims of the Convention to conserve wild fauna and its natural habitats;

Recalling that Article 2 of the Convention requires Parties to take requisite measures to maintain the population of wild fauna at a level which corresponds in particular to ecological, scientific and cultural requirements, while taking account of economic requirements;

Recalling that Article 3.2 of the Convention requires each Contracting Party to undertake, in its planning and development policies and in its measures against pollution, to have regard to the conservation of wild fauna.

Recalling also the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) Resolution 7.4 on Electrocution of Migratory Birds adopted by the 7th meeting of the Conference of the Parties (2002) and recognising the intention of the CMS to increase cooperation with the Bern Convention;

Recognising the importance of maintaining energy supplies and for actions taken to protect birds to be proportionate in terms of cost and to avoid reduction in overall level of safety of transmission lines or in stability of supply;

Recognising the importance of maintaining a stable energy supply and avoiding a reduction in the overall level of safety of transmission lines;

Recognising also that actions taken to protect birds should be proportionate in terms of cost,

Referring to the information presented in the report T-PVS/Inf (2003) 15 Protecting birds from powerlines: a practical guide to minimising the risks to birds from electricity transmission facilities, prepared by BirdLife International for the Council of Europe, informing of the negative impact on many species of wild bird (including migratory species) across Europe and the world, from overhead electricity transmission lines, conductors and towers (including those associated with railway infrastructure) through increased mortality due to electrocution, collision and also through reduction of suitability of staging, wintering and breeding areas, especially when powerlines cross open landscapes;

Concerned that a significant number of bird species suffering from electricity transmission facilities are listed in Annex II to the Convention, and that the threat is increasing due to the continuing construction of dangerous electricity transmission facilities;

Concerned particularly that, without action to minimize threats to birds from electricity transmission facilities, many populations and potentially species, including globally threatened species such as *Aquila adalberti* may be severely affected;

Recognising that, especially in arid zones, electrocution of birds on transmission lines can cause disastrous forest fires affecting both wildlife and people and for which electric utility companies can expect to be made liable;

Aware that technical solutions are available to eliminate or reduce transmission line electrocution and collision risk posed to birds and that such solutions which are safer for birds also correspond to a better energy supply and therefore are an advantage to supplying companies; most existing facilities do not incorporate such solutions

Desiring to raise awareness among the public, developers and decision-makers of the serious, widespread risks posed to birds by powerlines and that these can readily be minimised;

Recommends that Contracting Parties to the Convention:

1. take appropriate cost-effective measures to reduce bird mortality from electric transmission facilities taking into account Resolution 7.4 of the Seventh meeting of the Parties of the Convention on Migratory Species of Wild Animals (Appendix 2), applying those cautions to cases where non-migratory species may be affected;
2. apply as far as possible the measures for bird safety suggested in the report mentioned in the consideranda above, and in particular those suggested in the enclosed Appendix 1, taking into account that, to ensure appropriately located and safe constructions, the following measures need to be considered:

To avoid electrocution

- a) banning of the most dangerous types of pole
- b) use of state-of-the-art recommended technical standards for bird safety for new and retrofitted facilities

To avoid collisions and reduction of habitat availability, while improving air safety

- c) encouraging underground location of cables where possible in technical and financial terms; or
  - d) in locations of particular importance to birds, and where birds may be vulnerable to collision, consents should be conditional upon examination of different routing alternatives prior to and during the planning phase, involving a minimum of one year of ornithological investigations including of bird movements during both day and night ;
  - e) constructions should obstruct only a minimum of air space in a vertical direction i.e. single-level arrangement of conductor cables with no neutral cable above or clearly visible black-and-white markers should be attached to high-risk cables;
3. consider replacing underground overhead powerlines in areas of exceptional high interest for birds, particularly in protected areas and in areas designated for the Natura 2000 and Emerald Networks for their bird interest.
  4. systematically collect information with respect to collisions and electrocutions on electricity transmission lines;
  5. communicate to the Standing Committee the relevant steps that have been adopted or envisaged concerning the implementation of this recommendation as well as information on the outcome of measures adopted;

Invites observer states to take note of this recommendation and implement it as appropriate.

במסגרת תוכנית כלל עולמית למיפוי אזורים מפתח לשימור והגנה על מיני העופות, זוהו אלפי אתרים שיש להגן עליהם על מנת לשמור על הביולוגי בכלל והעופות בפרט. במזרח התיכון כולו, ומזרחה עד אפגניסטן, זוהו קרוב ל-400 אזורים המוגדרים כאזורים חשובים לציפורים, אחל"צים (אזורים חשובים לציפורים) (IBA - Important Bird Areas), 18 מהם בישראל (מפה). הכרה באזורים אלו אינה מהווה הגנה ואינה מקנה מעמד סטטוטורי, אולם מהווה קריאה וציפייה מהמדינות בעולם לקדם את ההגנה והשימור של אותם מפתח שבתחומן. כך למשל, החל תהליך של מתן הגנה חוקית בשם (Special Protected Area) לאותם שטחים שזוהו כאזורים חשובים לציפורים. במסגרת תוכניות האיחוד האירופי להגנה על עופות חויבו ממשלות לפעול לשמירה על אותם אזורים ואף נשלחו מכתבי אזהרה וסנקציות על פגיעה באזורים אלו.

יש לזכור כי האזורים החשובים לציפורים בארץ ובעולם אינם מוגבלים לתחום של שמורות טבע או לשטחים בתהליכי הכרזה והגנה שונים. כיום רק 12.25% מהאחל"צים בישראל נמצאים בתוך שמורות טבע מוכרזות. לפיכך, רוב שטח האחל"צים אינו מוגן מתוקף חוק ולא מתקיימת הכוונה של פעילות האדם, באופן שימנע פגיעה בעופות. חוק כזה ימזער את הסיכון לבית הגידול ולמינים, שעקב מצבם העולמי או המקומי הוכר השטח כאזור מפתח לשימור מיני עופות.

הקנייה והכרה של מעמד הגנה מיוחד לאזורי מפתח אלו יהוו תקדים בקנה מידה עולמי. צעד כזה של מדינת ישראל יהיה מנוף גדול למניעת הכחדתם של מינים בסיכון מקומי ועולמי. בכך ונהווה ישראל מודל להכרה בחשיבות וביישום אמנות בינלאומיות כאמנת המגוון הביולוגי והאמנה להגנת המינים הנודדים.

