



השלכות אקולוגיות של תאורת כבישים



ד"ר נעם לידר
מנהל אגף אקולוגיה
חטיבת המדע
רשות הטבע והגנים



על מה ההרצאה:

- מיקוד הבעייה
- מה נעשה כיום?
- מה צפוי בעתיד?
- נושאים נוספים

"זיהום אור" - מכלול ההשפעות השליליות של תאורת לילה מלאכותית



• "זיהום אור אסטרונומי" - מעלים את המראה של הכוכבים בשמי הלילה.







Light Pollution Map of Israel - 2009

Map of night-sky brightness in Israel, resulting from artificial light pollution ground sources.
Calculated using "average stable lights" data from 2009.
Data acquired by DMSP satellite (Defense Meteorological Satellite Program, NOAA/NGDC).
Map by: ©2011 Google - Map data © 2011, Mapa GISrael.
Author: Michael Vlasov © 2011
WWW.DEEPSKYWATCH.COM

Rough estimation of naked-eye visible magnitude:
(note: coding is different from Bortle color keys)

Gray: < 6.8 magn. sky (3 in Bortle scale)
Dark blue: 6.7 magnitude sky (4 in Bortle scale)
Bright blue: 6.5 magnitude sky (4 in Bortle scale)
Dark green: 6.0 magnitude sky (5 in Bortle scale)
Bright green: 5.5 magnitude sky (6 in Bortle scale)
Yellow: 5.0 magnitude sky (7 in Bortle scale)
Orange: 4.5 magnitude sky (8 in Bortle scale)
Red, Pink: < 4 magnitude sky (9 in Bortle scale)

Light Pollution Map of Israel - 2009

Map of night-sky brightness in Israel, resulting from artificial light pollution ground sources.
Calculated using "average stable lights" data from 2009.
Data acquired by DMSP satellite (Defense Meteorological Satellite Program, NOAA/NGDC).
Map by: ©2011 Google - Map data © 2011, Mapa GISrael.

Author: Michael Vlasov © 2011
WWW.DEEPSKYWATCH.COM

Rough estimation of naked-eye visible magnitude:
(note: coding is different from Bortle color keys)

Gray: < 6.8 magn. sky (3 in Bortle scale)
Dark blue: 6.7 magnitude sky (4 in Bortle scale)
Bright blue: 6.5 magnitude sky (4 in Bortle scale)
Dark green: 6.0 magnitude sky (5 in Bortle scale)
Bright green: 5.5 magnitude sky (6 in Bortle scale)
Yellow: 5.0 magnitude sky (7 in Bortle scale)
Orange: 4.5 magnitude sky (8 in Bortle scale)
Red, Pink: < 4 magnitude sky (9 in Bortle scale)

זיהום אור

• "זיהום אור אקולוגי" - משנה את משטרי התאורה הטבעיים בבת-גידול יבשתיים ואקוויטריים.





**עופות רבים משתמשים ב"מפות
כוכבים" כדי לנווט.
אורות מלאכותיים עשויים
לגרום להם לבלבול ולחוסר
התמצאות במרחב, דבר
שמתבטא בסטייה ממסלולי
הנדידה ותמותה כתוצאה
מתשישות או מהתנגשות
בעצמים מוארים.**





Photograph by Jim Richardson

השפעת זיהום אור על שמורות

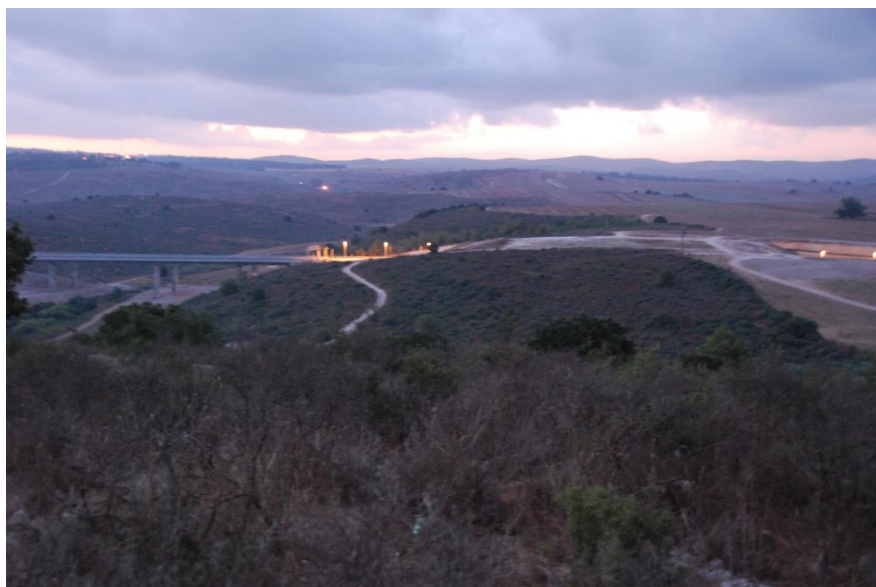
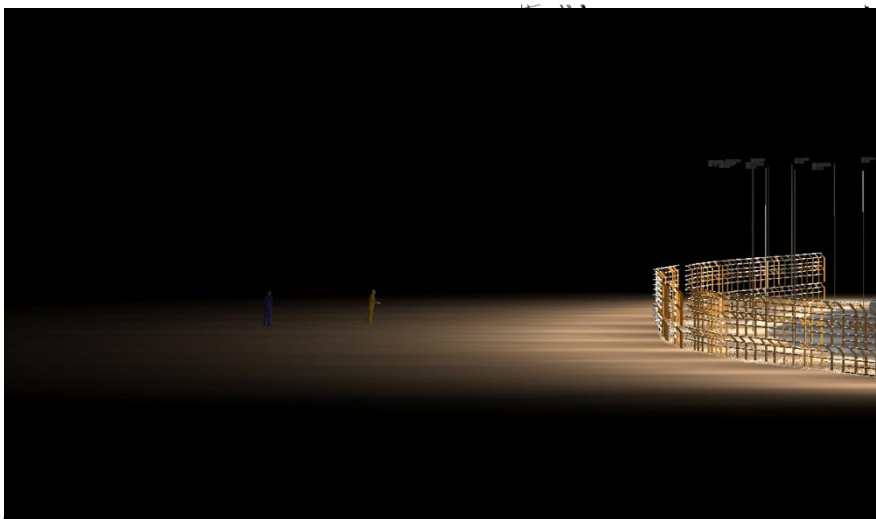
• כרסום שמורות בתשתיות "אל תגע ביי"











השלכות אקולוגיות של תאורת כבישים בישראל והצעות לפתרון

ד"ר נעם לידר
פרסומי חטיבת המדע

יולי 2008, תשס"ז





להתחיל לחשוב אחרת
על אופן התאורה



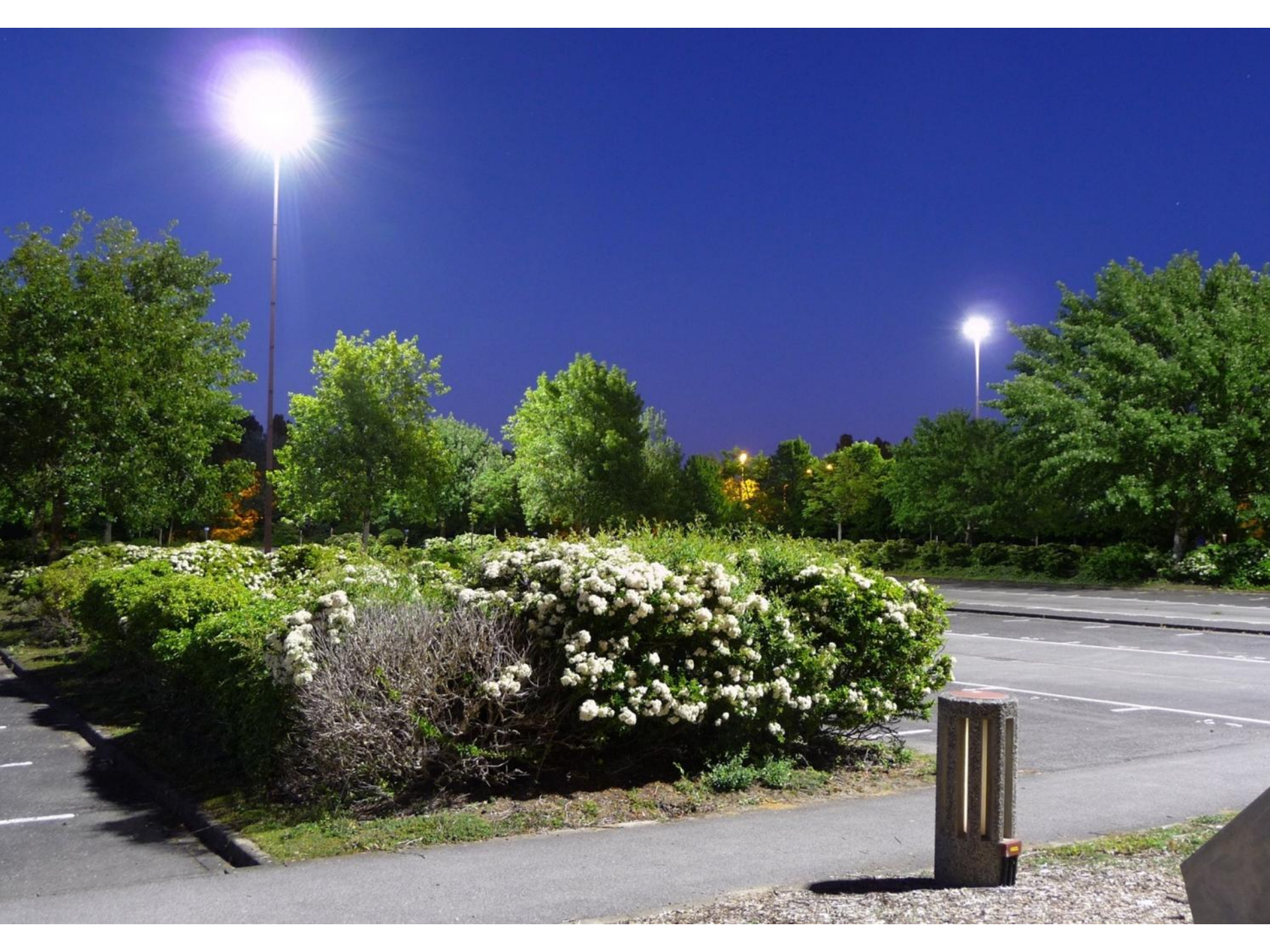
Shenzhen Karuite electronics CO.,LTD



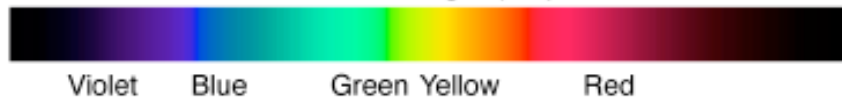
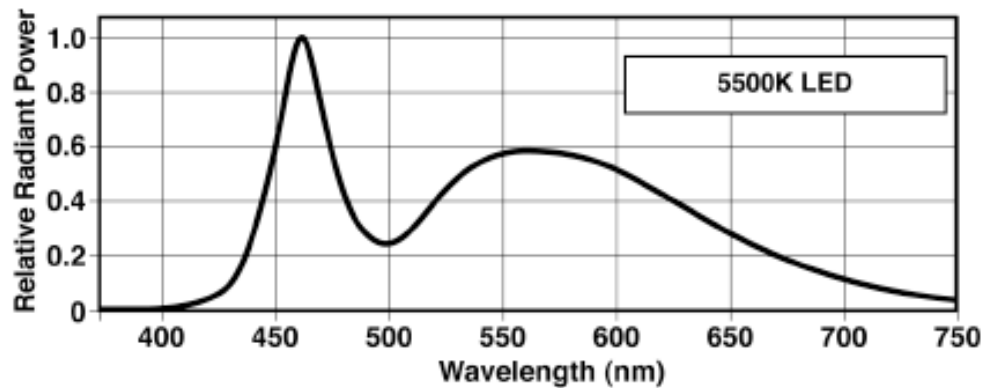
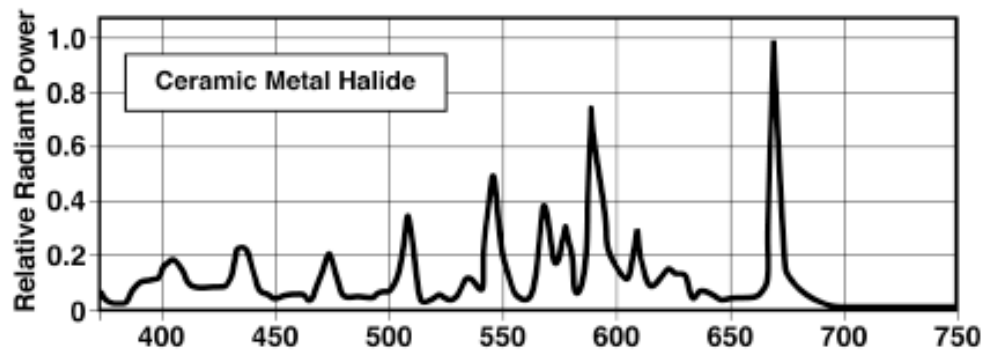
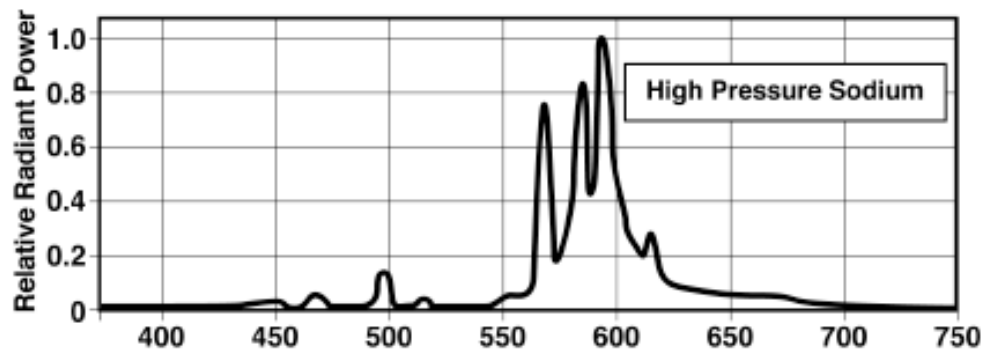


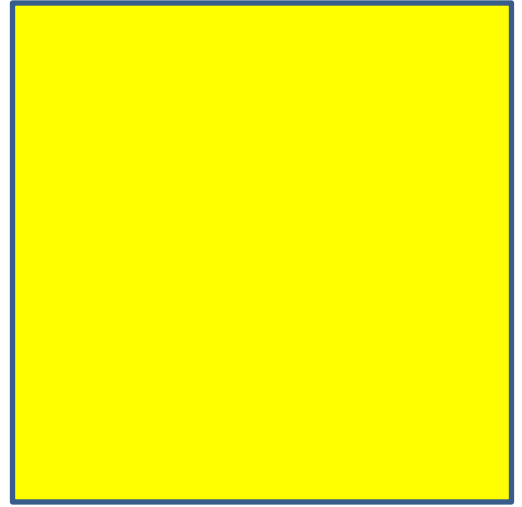
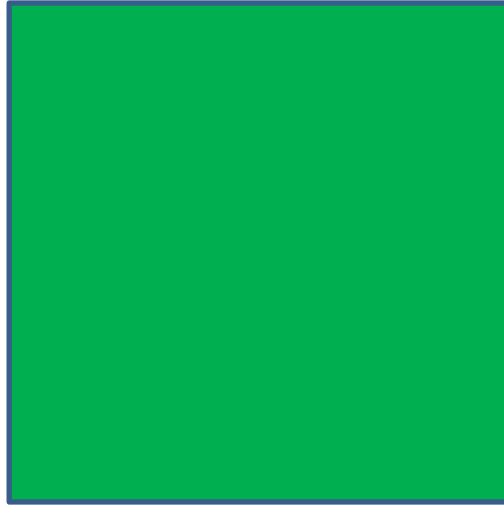
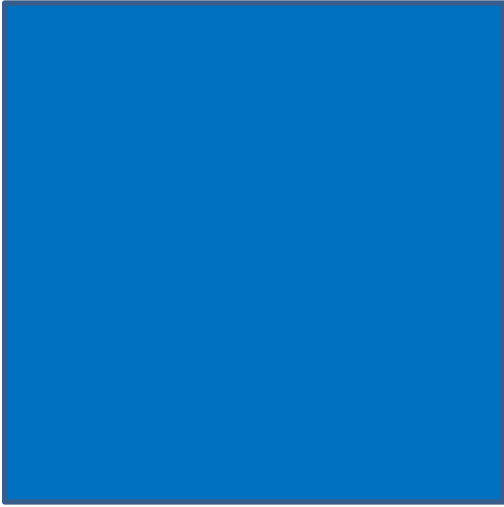


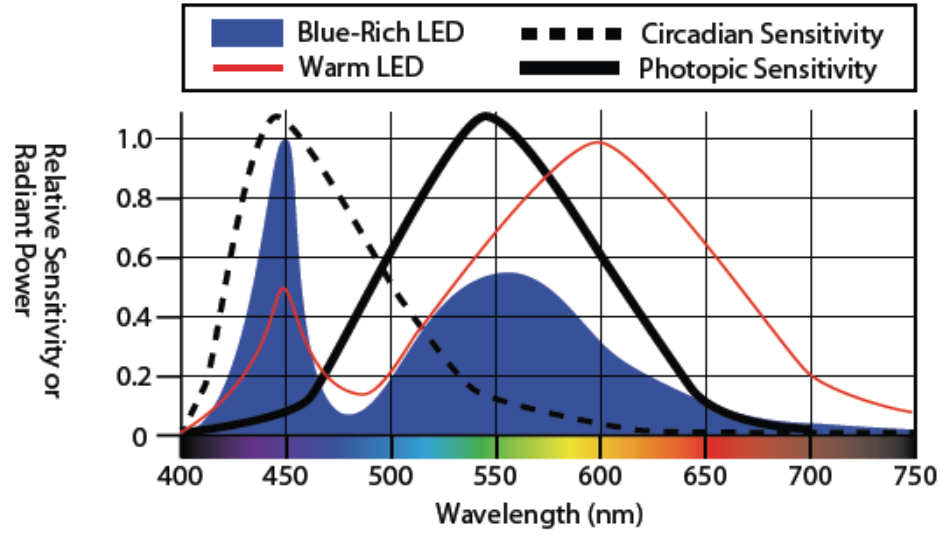













A landscape scene featuring a large, bright crescent moon in the upper sky, a sun low on the horizon over a range of mountains, and a body of water in the foreground reflecting the light. The sky is a deep blue, and the water is calm with gentle ripples.

"בראשית ברא אלהים את השמים ואת הארץ. והארץ היתה תהו ובהו
וחשך על-פני תהום ורוח אלהים מרחפת על-פני המים. ויאמר אלהים יהי
אור ויהי-אור. וירא אלהים את-האור כי-טוב ויבדל אלהים בין האור ובין
החשך. ויקרא אלהים לאור יום ולחשך קרא לילה ויהי-ערב ויהי-בקר יום
אחד."

בראשית א'

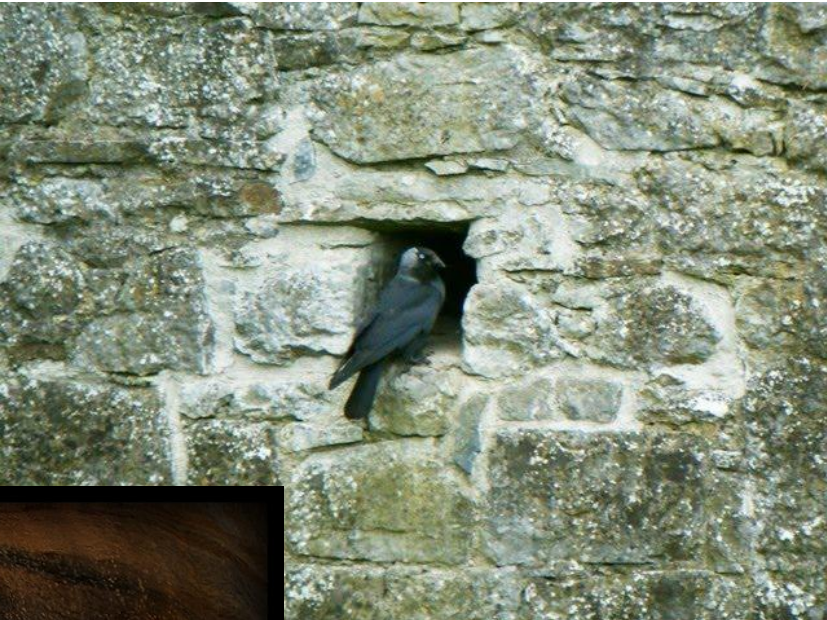


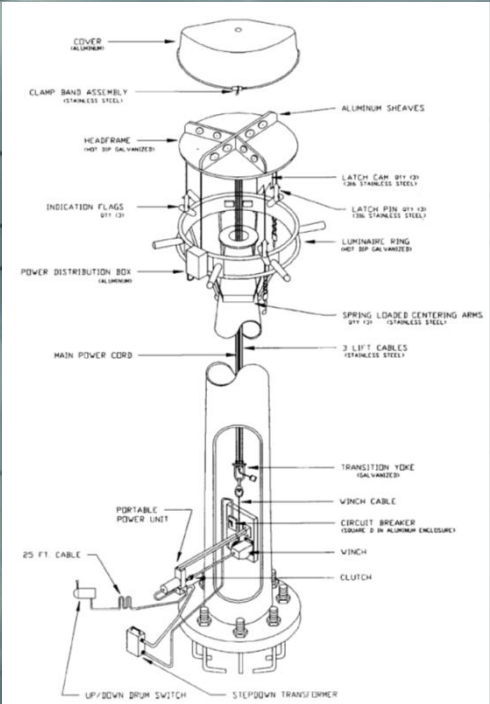
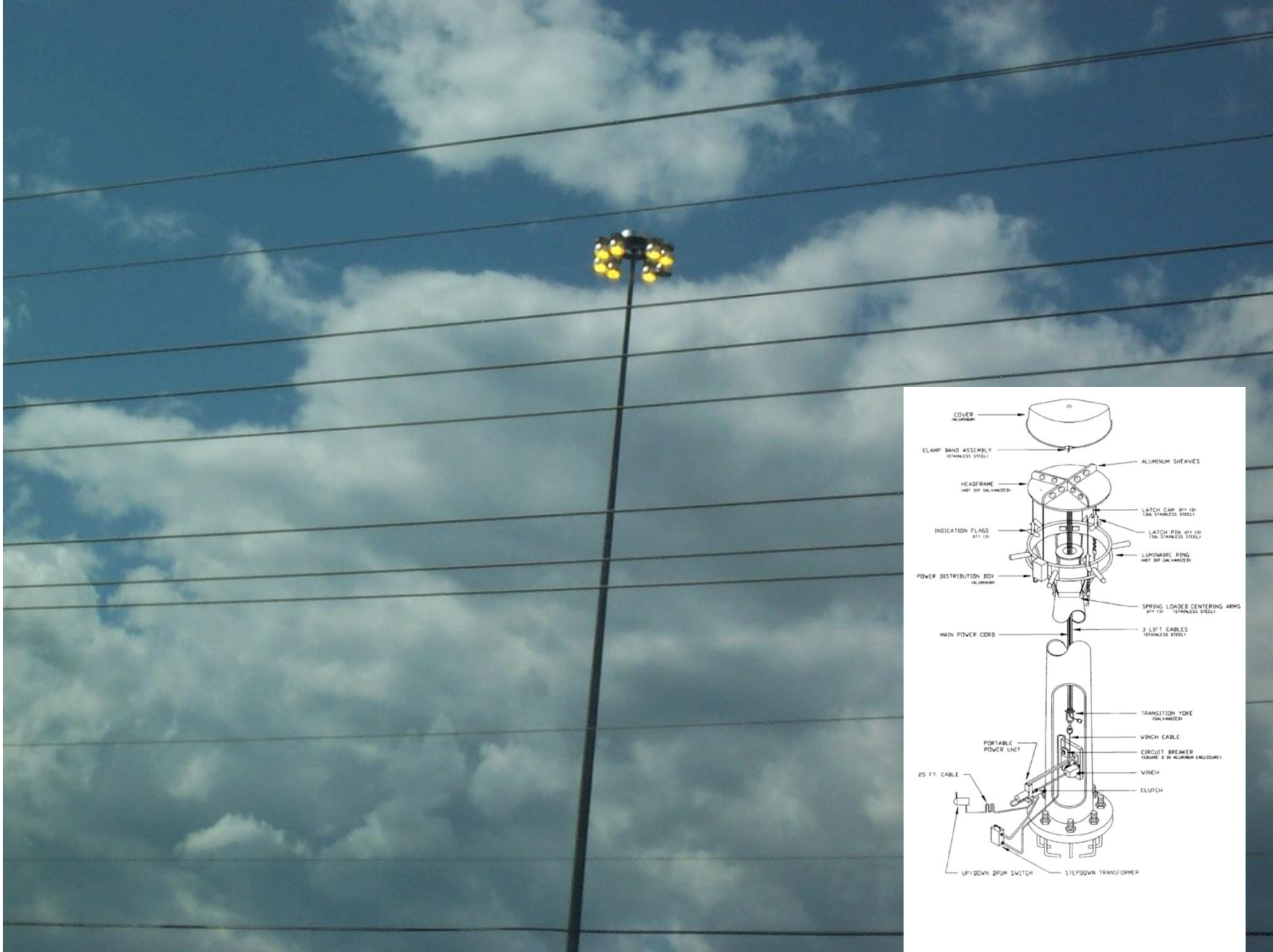
תיאום טוב בנושא תאורת כביש:

- תכנון נכון למזעור זיהום אור מעמודי תאורה ומכל גורם מאיר ברצועת הכביש
- מענה תאורה מתאים לאזורים בעלי רגישות
- ללא תאורה בסמיכות למעברים אקולוגיים
- תיאום לקראת כניסה של טכנולוגיות תאורה חדשניות
- מזעור בעיות אקולוגיות עקיפות (שימוש בעמודי תאורה ע"י מיני עופות מתפרצים)



© Richard Steel 2009



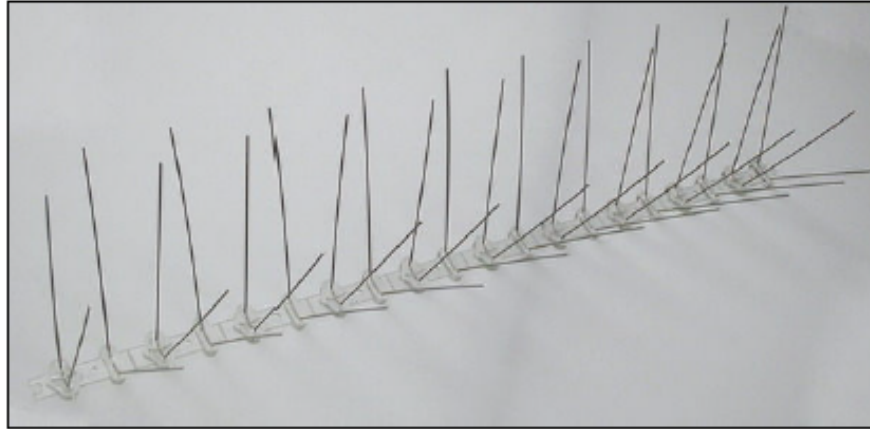




איור 2. תקריב של עמוד תאורה High Mast (צולם בצומת הכפר-הירוק). על-גבי חלקו העליון של העמוד קיימות שתי נקודות בעייתיות:

נקודה א' – כדי למנוע קינון של ציפורים יש למנוע מציפורים כניסה לתוך החלק העליון הסגור ע"י אטימת כל פתח בעזרת רשת (כפי שנדרש במסמך "מפרט ודרישות טכניות לעמודים בשימוש בכבישי מע"צ"). לא בכל העמודים החלק העליון אכן סגור מספיק כמו בתמונה הנ"ל.

נקודה ב' – יש למנוע מציפורים לעמוד על הטבעת ע"י כיסוי בדוקרנים (ראה איור 3).



איור 3. דוגמא לדוקרנים להרחקת יונים. בתמונה דוקרני "עופי יונה" נחושת (דגם M).

אתר היצרן: <http://www.livecity.co.il/39834/spikes> (מוצר זה הוא דוגמא בלבד, אין לראות ביצרן זה כיצרן המומלץ בהכרח ע"י רט"ג).

נתונים טכניים:

גובה דוקרן - 10 ס"מ

רוחב 10 ס"מ

הרכב הדוקרנים: פליו מצופה נחושת, הבסיס: נחושת.

מרחק בין הדוקרנים: 1.5 ס"מ

כמות דוקרנים במטר 66 דוקרנים

אורך יחידה 1 מטר

על-פי היצרן, הדוקרנים מתאימים להרחקת יונים, עורבים ושחפים ממוזגנים, אדני חלון, מעקות, אדניות, קורניזים (מדפי בטון) קצוות גג, מרזבים, ארגזי רוח, מסתורי כביסה וכו'. אין צורך להרכיב את הדוקרנים אל הבסיס (ההרכבה מבוצעת במפעל). התקנה בעזרת סיליקון בתחתית, או ברגים בחורים.