צמצום התנגשות עופות בקווי מתח

ניתוח רגישות ארצי ומתווה לפתרון

חברת החשמל

רשות הטבע והגנים

המשרד להגנת הסביבה

חובארה | Houbara
Environmental Consulting and Avian Conservation
ייעוץ אקולוגי וצפרות

החברה להגנת הטבע
שומרים. מחנכים. אוהבים

צמצום התנגשות עופות בקווי מתח

ניתוח רגישות ארצי ומתווה לפתרון

נובמבר 2019

fÜëÝÙìèØ ÚÙßÝì
ãëìÕ ÝØÝàÙ ìÖäÝÕà ÕÔÚ gÚÙ

fÝÙÖÝØ
xÝoÛÛy ìèÝÝàí ÚìÔ gÝäÙìêÛ àÔìØ gØÛÙâå
xÜoØàÛy ÝàÔìíÝ Õ×ä gãÙàÔ ã× g×
xÖoÜìy ØèÙêØ ×ØÙÔ

ÝÙÙëÕ îÙèÙæ îÙíÖäîØ lÝêìÔ îÙíÝÖì ÛÙîÝä åÝåÕ àæ Ûîâ ÝÙÙëÕ î
áÝàÕßÕ áÝäÝÛÕâ áäÝÔ áØ ìíÔß gáÝèèÙæâØ îÙèÙæØ ÝäÝâ àßÕ Ü
gæÕÜØ îäÖØà ØìÕÛØ gàÔìíÝà àâíÛØ îìÕÛ ãÝÕ ØàÙæè çÙîÝí Ýìè Ùä
láÝÝîäí àí Ø×ÙÕæ ÞÝàØî áßåâÙ gØÕÝÕåØ îäÖØ

ריכוז פרויקט:
ãëìÕ ÝØÝàÙ ìÖäÝÕà Õ

היגוי:
xÝoÛÛy ìèÝÝàí ÚìÔ gÝäÙìêÛ àÔìØ gØ
xÜoØàÛy ÝàÔìíÝ Õ×ä gãÙàÔ
xÖoÜìy ØèÙêØ
ÚÙìÝâ çåÔ fáÙàÝê lÛîâ ÙëÕ îÙíÖäîØâ ØÔêÙîß ØæÖè

הל קרייאייטיב: we amor gìÙâÔ àÔÖÝ
ב: we amor gëäàÕ ÝæÙì

gÙîëÙàÛ gÙîßàÙØ gàâíÛ ìÙêÝÝÕ îëåÙæØ gîÝìÙÕÝêÙ îÝîàíââ ØìÕÛ
îÙÝìÛÔ ÞÙîâ àæèî ØìÕÛØ ÙÝèà ÝîÕÝÕå ãÙÚÛ ØìÝ×ÖØ àâíÛØ îìÕ
l×Ýîæ Ýäè ØèÙêÙ ÛÙÙÜ îßÙìÔ îâ

áÝÝâÙÔà|ãÝÕØ áÝäÙÖìÔØ àí àÔìíÝÕ îÝâæ gàÔìíÝÕ ëÝîÙÙØÙ àÙ×Ô
áÝÝìëÛâ gáÝÝìÙÕÝê gáÝÝäÙäßî gáÝÝßÙäBirdLife International æÙ ÙÙ ãÕÜ
lìÙÕÝêà ÙîÙíÝÖä àæÙ àÔìíÝ àí ÝÖÙàÙÝÕØ

áÝäÖ ëÙÛ fØîÙÔ áÝääÙßâí áÝëÙÛØ àí îÙìÜâØ íÙâÝâà îàæÙèØ îÝî
æÕÜØ àæ ìÙâíà îÙÝÙÕÝÙÛâà îÙëàÛîâ îÙíìØ îÙìÜâ lìÕØ îÝÝÛ îäÖØ
gîÙäâÔäÕ îÙíìØ ØëÝÚÛâ ÝìÙÕÝê çÙÖß lØàÔ îÙìÜâà áÔîØÕ ÙßäÛàÙ
îÙíìØÙ ÝÛßÙäØ ìÙ×à ëì áÝßÝÝí áäÝÔ ÙàÔ áÝåßä láÝÝâÙÔà áÝäÔ
láÝÔÕØ îÙìÙ×Ø ìÙÕæÕ áÖ gÞÙìÔØ ÛÙÙÜà ãÖØà

כל הזכויות שמורות לחברה להגנת הטבע (ע"ר), חברת החשמל בישראל ורשות הטבע והגנים, 2019

/https://tevabiz.org.il/company/iec

2019 ìÕâÕÙä

תוכן עניינים

5 áÝìÕ×Ø Ýì

8 áÝàØäâ ìÝ

16 ØÝæÕ

23 Þì Ùê Ø

26 áÝìêÙî

37 îÙêàâØ

51 ØæâÜØ îÝ

54 îÝàßàß Øß

59 áÝÛèåâ

76 îÙìèå îâÝí

66 áÝàÕßÕ îÙèÙæ àí îÙíÖäîØØ ÝÝÙßÝå àæ ÝæÝèíâØ á

70 Ýèì ÖÙÔÝÖØ à×ÙâÕ Ùàäßä ìíÔ æ× îÙÕßí ÜÙì

72 ØßÝíÛØ îÙæíà áÝàÝæÝ áÝæêâÔÕ ãÙâ áÝè×æÙâ

עיקרי הדברים

עיקרי הדברים

הבעיה

îÙèÙæ ÝäÙÝàÝâ îÙìíæÕ æÖÙèØ ÝÚßìâ ØîÙâî áìÙÖ
Ýß Ôêâ àÔæìÚÝ ëâæÕ ãÙÝàæ Ûîâ ÙëÕ æêÙÕ ìí
Ôêâä ØØäãèÙîäaoëà îÙèÙßæ200×âÙæ ìÙÚÔÕ îÙíÖäîØ
láàÙæÕ áÝàÝÕëâ áÝìëÛâ Ýè àæ ØàÔ

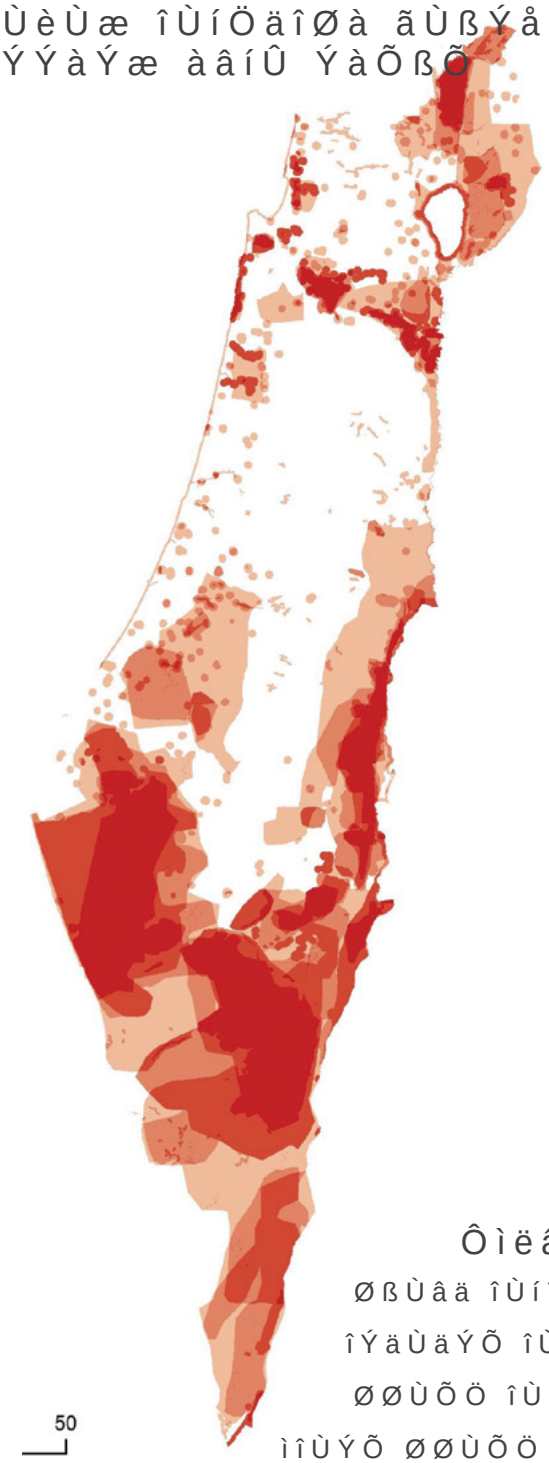
Ýì×å ààÙßØ îÙÝÙíÖäîØ îæÝäâà Ûîâ ÝÙÙë ãÙ
láÙíÝÝà îÙÝÙæâíâØÙ gãÙâÝåà áÝÜäâà

הפתרון

áÝÝàÝæØ àâíÛØ ÝÙÙë ãÙâÝå Ý×Ý àæ ÖíÙâ îèíÖä
lîÙèÙæØ ìÙÕæ áîÙÔ ÜÝàÕØà Ù
lÛîâØ ÝÙÙë îäâÜØ îÙæêâÔÕ ëì îÝìíèÔ ØæèÙ

àÔÝêäÜÙèà îÙíÝÖì îÙâì Ýè àæ àÔìíÝ àí îÝÕÛì
fÞìÙêà gîÙèÙæÕ Ûîâ ÝÙÙ
áÝìÙÚÔØ àÔ áÝëÚäØ ìÙæÚâ ÝêâÔâ àí îÙèâÝ×ë ì
lìîÙÝ áÝíÝÖìØ
ÞìÙê íÝ áØÕ áÝìÙÚÔØ ÝÙØÝÚÙ îÙèÙàÛ îäÝÛÕÕ
láÝÙÙëØ îâëØ áæ ØæèíØØ áÙê
láÝí×Û Ûîâ ÝÙÙë ãÙäßîÕÙ áÝâÝÝë Ûîâ ÝÙÙëÕ îÙ
gáÝäÙíØ Ûîâ Ø ÝÙÙë ÝÖÙå Ýè àæ gãÙâÝåå Ýæ
láàÙæØâ áÝìëÛââ æ×Ýâ
láÝäÙíØ Ûîâ Ø ÝÙÙë àæ ÙàÔ áÝæêâÔ îäëîØ

îÙèÙæ îÙíÖäîØà ãÙßÝåØ îâì
áÝÝàÝæ àâíÛ ÝàÕßÕ



ÔìëâÔ
ØßÙâä îÙíÝÖì
îÝäÙäÝÕ îÙíÝÖì
ØØÙÕÖ îÙíÝÖì
ìîÙÝÕ ØØÙÕÖ îÙíÝÖì

50

îäÝÛÕà çëÝØ ÕÛì ÝâÙÝÝ ìëÛ
ãÙâÝåØ ÝæêâÔ àÝØâî àí îÙ
làÔìíÝÕ áÙíÝÝà áÝêàâÙâ

Þâåâ îÙêàâØ îæâÜØ áÝí×Û á
áÝìÕÙæØ áÝí×ÛØ ÛîâØÝÙÙë ã
ØØÙÕÖÙ ØØÙÕÖ îÙíÝÖì Ýàæ
à×ÙâØ îèâà áÔîØÕ îÔÚ gìîÙ
gÝÔÙÙîØ îæÝÕëÕ áÝàÙëÝí fÝ
ìÙæÚâà áÝæêâÔØ àí îÙÔä Õ
lîÙèÙæ îÙíÖäîØ

ãÙâÝåà îÝîäí Õì Ø×ÙÃæ îÝäß
áÝìÙÚÔ áÝêÙÛØ áÝâÝëØ Û
ÝÙÙë ÞìÙÔ lìîÙÝÕ ØØÙÕÖ îÙ
×âÙæ ÙàÔ áÝìÙÚÔÕ áÝâëÙâ
ÝÙÙë àäßãÝ%ÙØâØàâoë 940
ãÙâÝåà áÝÕÔíâ áÙÖÝÔ léìÔ
îìæÙíâØ áîÙàæ ìíÔ ØàÔ Ûîâ Ý
îÙàîß gÛoí ãÙÝãÝÕâØ!æë#&
lØäëîØØ îÙÜÝíÕ

ëíââà æÙÕë ØÙÙàâ îÙÙê î
áÝÖÝêä àÙàßÝ ìíÔgÛîâ ÝÙÙ
gàâíÛØ îÙíì gàâíÛØ îìÕÛ àí
îÙÙêØ lãÙäßîØ ÝâìÙÖÙ áÝë
áÝÜëÝÙìèØâ æ×ÝØ ÚÙßÝì
gáÝÕÔíâ áÙÖÝÔ gæÙêÝÕ îìë
láÝìëÛâ îäÙÙßØÙ gîÙêàâØ

תקציר מנהלים

תקציר מנהלים

רשתות הכבלים העיליים המוליכות חשמל ותקשורת, גובות מהעופות מחיר כבד:

נזק ישיר

áÝàÕîÑÙÕÖäîØ
lxáÝèèÙæâØ îÙèÙæØ à
áÝ×ÙâæØ ÝÕÖ àæ îÙàâî
lxáÝàÙ×Ö îÙèÙæ ìëÝ

נזק עקיף ומצטבר

àÙ×ÝÖ ÝîÕ àí Ýê×Ùëä åìØ
ÝÕÛìâ ÝÖÙàÙëÔ æÙÜÝë
áÝíàÙè áÝäÝâeîì×ÛØ

îÜÝëäà îÙÝÙèÝ×æ Ýì×å æêÙæÕÞÔâåîÙØæ àí îÙíÖäîØØ îÝ
îÙèÙæ àí îÙíÖäîØØ îäßå ìÙæÚØêâáÝæêâà ØÚâ áàÙæØ ÝÕÛìÔ
àæ gáÝÝ×Ýîæ ãØÙ áÝâÝÝë ãØìÙîæêÕÜëÝÙÙæÜÕØ ØÕ àÙèÝÜØÚ
îÙÝäßÜ îÙêàâØ ÖÝêâ gÝÕÛìãîâçÙÝ×æØÝ×ëåÝØâãìÜ àÔìíÝÕ áÖ la
áÝÝàßàßØ áÝÜÕÝØØ îÔÙ gáÝæÙâàáÝæëêâÔà ØàèÙÜ Ôà ÔÝØÚ
láÝÝäÙìëæØØâÙëÝâÙ îÙèÙæ àí Ýå ÛÝØ æèíg
lÝÚßìâ Ø×Ý×ä ìÝê àæ éìÔØ

תוצרי המסמך

g $| áÝäíÕ àÔæìÚÝ ëâæÕ æêÙÕ
àí îÝÕÛìâ ØëÙàÛ ÖÝêâØ Ýèg ÜÙÔÝÖØà×gÜÝaÛÛà çîÙíâ ÜëÝÙ
àÔÝêäÜÙèà îÙíÝÖì îÙâì Ýë ÙâÖæîØØìÕÝë Ýß Ôêâä gÖoÜìÙ
lîÙèÙæÕ Ûîâ ÝÙÙë à200Ø|æÝàÖæØ×âÙæ ãÙÝàæØ ÛîâØ Ù
fæ×Ýâ îÙÕßí àí áÝÖÙå Ýäí àæ ØÝâåÔâ ãæÙàÔØÙ×Ôäíàgãîâ ÙâàÝëà îÙë
áÝÕì îÙèÙæ áÝÚßìîâ áØÕ áÝìÙÚÔÙ áÝìØÔãæâ îÕÝÝÛâØ îÝîÙæ
îÙìÙâí gáÝâ ÝìÖÔâ îâÖÙ×y áÝäÝâ ãÙÙÖââ
lxØèíÔ ëÙàÝå ÝìîÔÙÛâêÕÜÙëÕ îÙèÙæ îÙíÖäîØ îæ
îäßåÕ áÝÔêâäØ îÙèÙæ Ýä•Ýâ àíîØéÙèîæîÙèÔíÙäØ gîÝäßÜ îÕßìÙâ
láÝàÕßÕ îÙÝÙíÖäîØà áÝíÝÖìß áÖàáéîâÙæÙÝÜØ×ÙßÝØÙâÝ×ë Ýì×å æÙÕ
îÙâÙëâÕ á×Ùë æêÙÕâ àÙèÝÜØî
îÙíÖäîØØ ãÙßÝå áÙêâêà •áÝæêâÕÜîØÝëåÝâí îäÝÛÕâ ìîÙÝÕ áÝ
láàÙæÕ áÙÝß áÝâÝÝëØ gáÝàÕßÕÙçæ%|Ýà'æáÕÝäàíÕ Þìæä Þß á
ÙÝîêÙîí gÖoÜìÙ ÜoØàÛØ gÝoÛ
î ä ë î ØÝäÙäíÕì îÝàßàß• Øßìæ lØÚ Þâåâ áÝâßÙ
láÝäÙí áÝÖÙåâ àâíÛ ÝÙÙë àæ ÙàÔ áÝæêâÔ

ÖoÜì fáàÙæàÝÛêâ ÙëÕ ÝÔÝÙÙÝÛ îÙíÖäîØ

תוצאות המודל

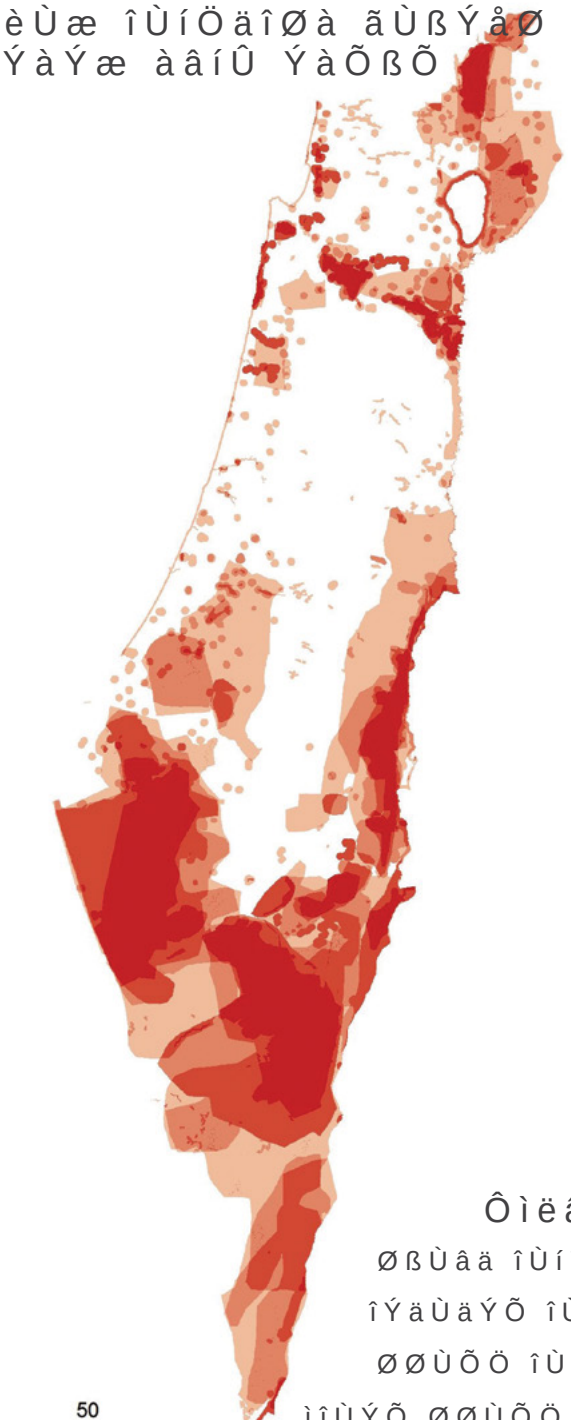
Ýà

îÙâ5 Ýèà ÙëàÙÛ àÔìíÝÕ áÝ
ØßÙâä gîÝäÙäÝÕ gØØÙÕÖ g
léìÔØ Ýëà Û ìÔ
ÝØíàß îÙíÝÖì îÖì× ÙàÕÝëí áÝ
60% |ß áÝÙÙØâØ gìoäæ ×ßÙæ
áÝÛÜíØ Þå ÙàÝÔÙ gàÔìíÝ
ìîÙÝÕ ØØÙÕÖØ îÙíÝÖìØ îÖì
ÛÜíß4% |ß áÝÙÙØâØ gàæâëâÙæ
làÔìíÝ

îäÙÙßØà ãØ æÝÝåî ÙÚ îÝ
áÝìÙÚÔà áÝâÝÝë áÝÙÙëÕâáëÚ
îæâÜØàÙ îÙèÙàÛ ãáÝÝÖÖØ à
áÝí×Û áÝÙÙë ãÙäßîÕÝâÛÝëÕÙà
lãÙäßîØ îßìæâÕÙ Ý

áÝâÝÝë

Ýäè àæ áÝæìîíâ áÝíÝÖìØ áÝ
ÝÙÙë îÙèÝèê áØÕí áÝìÙÚÔ
áÝíÝÖì áÝìÙÚÔ lØßÙâä ÔÝØ
áÝààÙß gØØÙÕÖ ÔÝØ Ûîâ Ø Ý
gãÔí|îÝÕ ëâæ gàÔæìÚÝ ëâæ g
lÕÖäØ Õìæâ ãÙèêÙ ã
áÝêÙÛØ áÝâÝÝëØ Ûîâ Ø Ý•ÙÙë
|ß àæ ×âÙæ ÝØíàß îÙíÝÖì Ý
ÛîâØ ÝÙÙë àãÝâÙÙ•âØ gâoë
gØÙÕÖ Ûîâ ÝÙÙë ãØÝ ãÙÙîãÕ
lxàæ|Ûîâ2%ãÙÝàæ Ûîâ ÝÙÙ
áÝìÕÙæ ìîÙÝÕ ØØÙÕÖØ îÙíÝÖ
åàã5% |ß áØí gÛîâ ÝÙ94e |ßí âo
lxØÙÕÖ Ûîâ ÝÙÙë áîÝÕìây éì



×ÛÙÝâÕ áÝíÝ

gàÔìíÝÕ áÝèêäØ îÙèÙæØ ÝäÝ
rîÝìÙÚÔy Ø×ÛßØ îäßåÕ áÝì×ÖÙ
láÝàÕßÕ îÙíÖäîØà ×ÙÔâ áÝíÝÖì á

ØÔìäØ àßß ãØ áÝäÝâ Ýäí àí á
|ÝÙÙëÕ îÙíÖäîØâ îÙæÖèÝØà ×
ãÙèêÕ îÝìÕ×âØ ØìÔÕÙÛØ îÝÝ
îÙâÙëââ îìßÙâÙ Ø×ÛßØ îäßåÕ Ø
gîÙÝÙíÖäîØà ×ÙÔâ ØíÝÖìß á
ÜëÝàèäÙëÕ îÔêâäØ gãÕàØ ÝÔä
îÙÝÙíÖäîØ ìÙæÝíâ ãßà îàÕÙåÙ
lØÙÕÖ

lîÙäÝÝæâÕ ëâæÕ ØÙÕÖ Ûîâ ÙëÕ ÝÔäëí îÙíÖäîØ
ÖoÜì fáÙàÝê

ÚÙìÝâ çåÔîÝâÙàÝâêØlìÔÕÙÛ

הפתרון המוצע

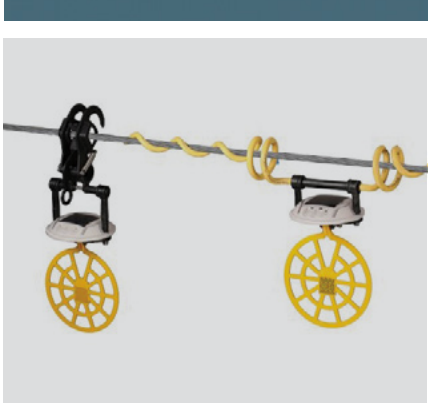
Ø æ Ý

îÙÝæÕÙy îÙÝÙíÖäîØØ îæÝäâ
gÛîâØ ÝÙÙë îäâÜØ îÙæêâÔÕ ×
îÝå×äØ gîÝàßàß ØäÝÛÕâ Ýìíë
lîÝîÕÝÕåÙ

| Ûîâ Ø Ý Ù
האמצעי לצמצום בעיית ההתנגשויות

áÝÝàÔÙÚÝÙ ãÙàâÝÙåß Ýìæêâ Ô è Ø
ìÙÕæ áÝàÕßØ àí îÙÔìäØ îÔ
láîÕìëÕ áÝèèÙæâØ
fáÝÖÙå ØíÙàíà áÝëàÛîâ ãÙ
áÝäÙÝàîÙ îÙàìÝèå áÝÝÙÕÝÝåÔèÝ
læÙÕë ìÙÕÝÛÕ àÕßà
áÝäÙàÖ× ÙáÔÝæÝèÙÝâ|áÝÕÝ
lÛÙìÕ áÝ×ä×äî
áÝäÙáÝÝàìÝÔâráÝÝäÛìÚ|áÝÝ
áÝìÝÔâ ÙÔ áÝÛìÙÚ áÖÙ Û
lØàÝàÕ

fÝß áÝÔìâ îÙìèåØ ìëå
ØÔìäØ àßß íÝ áÝÝÕÝÜëÔØØ ã
láÝÝÕÝåÔè áÝäâå Ýäë
ØÛßÙØ gãÝÖÙìÝåà gáÝæêâÔ
îÙÝÙíÖäîØØ ìèåâ áÙêâêà ìî
l×ÕàÕ ×ÛÔ ÖÙå îäëîØ
îìÕÖØà gëÙíÕ áÝäÝâÚØ ãÙâÝå Ýæêâ
lîÙèÙæØ ìÙÕæ ÛîâØ ÝÙÙë îÙáÝàÝæÝØ áØ x y ×à îìÙÔîÕ á
ZqP ZXYuRqg + + fáÙàÝê gØàÝàÕ íÖäîØà áÝÜÙäØ îÙèÙ
ÝìÙÚÔÕ ØàÔ áÝæêâÔ àí Øäëî
lìîÙÝÕ îÙíÝÖìØ îÙÝåÙàßÙÔØ



ÝÕÛìâØ à×ÙâØ áÙ

|Õ ì îÝ äßî æÝêâÕÝæ æÝèÙæÕÙâ{ îÔ Õàíàáæéê×Ûâá{ÙÙæßîÕ
îÙíÝÖìØ îÖì× Ýèà áÝÙÙëØ ãÙæâÛâØ ãÝÛäßîØ ÝÕàíÕ ãØ ÝÕÛ
ßoÛÔÙ îÝÕìÝâØ îÙíÝÖìÕ áÝÛÙÙëØØ ãÙæâÛâØ ÝÕàíÕ ãØÙ xî
lxìîÙÝ îÙßÙâä îÙÝãÙÝÖåØ ìÙæÚâà áÝæêâÔ ÿäëîØ gÝ
gÙëØ ãÙâÝåà áÝæêâÔ àí îÙàæØ
ÝÕÝêëîØ ãÙäßîØ îìÖåâÕ gáîëÙÚÛ
lÜëÝÙìèØ àí

áÝâÝÝë Ûîâ ÝÙÙë	áÝí×Û Ûîâ ÝÙÙë
Þ Ùî gîÝîäí Õì Ø×ÙÕæ îÝäßî àÝèÕàæ ØÙ×äÙÙÕæì îÙèÝ×æÔ áÝÙÙ áÝâÝÝëØ Ûîâ ÝÙÙë ãÙâÝåà gáÝÝÕåÙ×áØáÙÝëÙàÝÔà çÙèßÕÙ ìîÙÝÕ ØÙÙÕÖÙ ØØÙÕÖ îÙíÝÖì ÝàæÕ áÝÝÙÝÕàßÙ áÝÝàÙa ØÝØÝ áÝíÝÖìØlà×ÙâØ îèâà áÔîØÕ	{ îìÛÕäØ ØèÙàÛØ àí ÜìÙèâØ ÝàæÕÕ ØæÝÖèØ áÙêâêà áÝàÙ lxîÙêàâØ ëìè ÙÔì gÙÙìÝèà
áÝìÙÚÔØâ ×ÛÔ àßÕ Ûîâ ÝÙÙëØáÙãÝÔæÙìëÔâ îÙèÙàÛ { Ûîâ ÝÙÙë ØÕÙÖà áÔîØÕ ØÙ×ÙÙØáÝÖÙÙëy áÝíÝÖì îÙÛè Ûîâà ØâÔîØÕ Ôêâä ßo×Õy Þ Ùâäà ØÙÙÕÖØâ áÝÙÙë ãÙäßîà î gìîÙÝ ØÙÕÖ Ûîâ Ùëí àßßy xØÙÕÖ gãÙÝàæ gàæ { lxìîÙÝ ÝäàÜë ÔÙØ	îÙíÝÖì ÝìÙÚÔ áÝêÙÛØ áÝÙÙëÕ áÝâ îÙìÙëâ ×Ýà ãßÙ ìîÙÝÕ Ø lîÙèÙæ îßÝíâ Ý×ëÙâ

×àÝíÜÙì ãÙàÔ fáÙàÝê làÔæìÚÝ ëâæÕ Ûîâ Ùëâ ØæÖèäí îêÝÙêâ îÝÙÙÝë

îÝàßàß

ÝÕÖ àæ ãÙâÝå Ýæêâ îäëîØà îY
fáÝÕÝßìâ Ýäíà îåÛÝÝîâ áÝäÙíØ
lØäëîØØ îÙàæÙ ãÙâÝåØ Ýæ

ØäëîØ îÙÜÝí Ýèà îÙÝÙàæÕ áÝâ
ÜÙâ gçÙää áæ îÝÔíâ gëÙåâ îì
Þì Ùêà ãèÛìÕ íâîíØà æêÙâ lxãèÛ
ÛîâÙ àæ Ûîâ ÝÙÙë Öoæ ãÙâÝåØ
áØí ãÙÙÝßâ gØÙÕÖ Ûîâ ÝÙÙë ì
lîÙìÛÔ îÙèÙàÛâ îÝîÙæâíâ

áÝÛÜí áÝêÙÛ áÝâÝÝë Ûîâ ÝÙÙë
áØàí ãÙâÝå lìîÙÝÕ ØØÙÕÖØ îÙ
îÙàîß gÛoí ãÙÝãÝÕ ÝÙàæà ÝÙ
ãÙâÝåØ Ýæêâ îÙàæ fØäëîØ
îÙàæÙ Ûoí ãÙÝàÝãÕ îßÝæÙâ áÝæêÙ
lÛoí ãÙÝàÝãÕ îßÝæÙâ ØäëîØ

ØìëÕÙ

îÔ ×ÛÔÝí æÙÕë ØÙÙàâ îÙÙê
áÝÝÚßìâØ áÝÝÖÙàÙëÔØ áÝæÖë
{ îÙèÙæØ îìÕÛà àâíÛØ îíì îâ
lîÙíÖäîØÙ îÙàâíÛîØ
îÙíì gàâíÛØ îìÕÛ àí áÝÖÝêä àÙ
îÙÙêlØÙäßîØ ÝâìÙÖÙ áÝëÙìÝ á
gáÝäÙíØ áÝÜëÝÙìèØâ æ×ÝØ Ú
gîÙêàâØ ãÙß×æ gáÝÕÔíâ áÙÖÝ
láÝìëÛâ îäÙÙßØÙ

הבעיה

ìØå Ýèå fáÙàÝê IÛîâ ÙëÕ→ÝÔäëí îÙíÖäîØ

הבעיה

çäß|ÝàæÕ àí îÙíÖä áØí ìÖîÔ { áÝÝàÝ Ùâæ ××ÙâîØà Ù

áÝÝàÝæØ áÝàÕßÕ áÝâìÙÖ ìèåâ ÕÙ

ÙÛìèîØ gîÙèÙæØ ×ÛÙÝâÕÙ gáÝè îÝåÙì äØÕí ØÝêÙàÙÕÔ îÙäí ÝäÙÝà ØîÝÝØÙ ×ÕàÕ áÝêæÙ áÝÛÝí gØâ×

gçÙæØ àí ØÝÝÔìØÙ ãÙìâîØ ìíÙß **גורמים ביולוגיים:** ìîÙäÙí îÙÝÙÖØäîØ gØëäÝÕìÙæâ ØäîíØ îÙäÙìÛÞØäÕäí

áÝÝÕÙæ gáÝÝàÝæØ **גורמים אנתרופוגניים:** ÝÖÙå×ìÙÖÕ æèÙíâ áÙÝß ÔÙØÙ áàÙæ

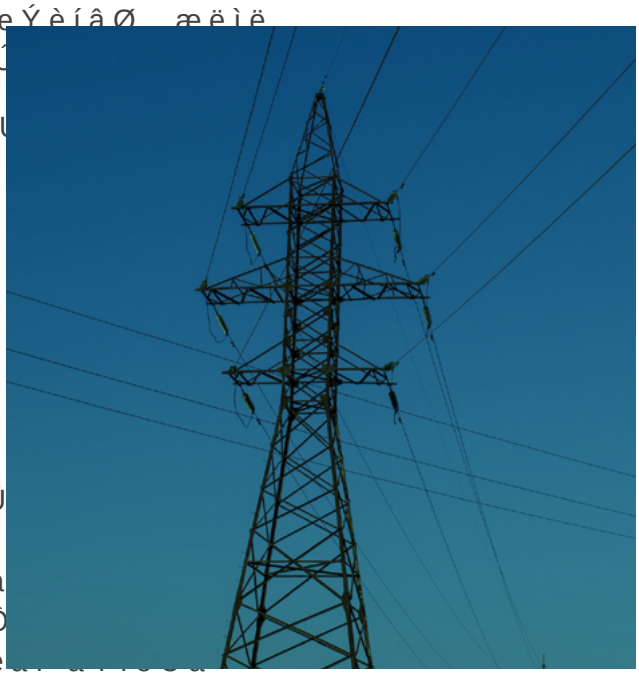
lÕÛìâÕ áâÙëÝâÙ làâíÛ îÙîíì ×ÛÙÝâÕÙ îÙäÜäÔ g

ÝíÙâÝí qîÙÔìØÙ ìÝÙÙÔØ ÖÚâ• ÝÔäî **גורמים סביבתיים:**

áÝÔêâäØ îÙèÙæØ ìèåâ àæ áÝæÝèíâØ æëìë

láÝäÙíØ áÝìÙÛ

pÔ Ûèåä ÙÔì Ü



| îÝâàÙæ áàÙæØâ áÝìëÛâ

îÝàÔÕÙàÖ ØÝæÕ ØäÝØ áÝÝàÝæ Û

áØ ìíÔß gáÝèèÙæâØ îÙèÙæØ ÝäÝ

láèÙæâ ÕÖÔ áØÕ áÝíÖäîâÙ áÝà

Ýè àæ áÝæÖèäØ îÙèÙæØ påâ îÔ

lîÙäÙíØ îÙäÝ×âÕ ÙßìæâÙ

àâíÛ îÙîíì àí ìÕÜêâØ ãßìÙÔ65| |âßë ã

lÔoØ×ß Ýäè àæ áÙÝß îÙåÙìèØ î

àí ÕêëÕ ÕÛìîØàÙ ÞÝíâØà ØÝÙèê

lØäíÕ%

gîÙêÝÕ ìÙÚÔÕ âoëà îÙ

Ø×äë | ØäíÕ îÙèÙæ ãÙÝàÝâØÝ#Ö|Õ#lÙ$ä àßÕ ØäíÕ îÙè

ÕoØìÔ | ØäíÕ îÙèÙæ ãÙÝàÝê|$'ØäíÕ îÙèÙæ ãÙÝà

àÔìíÝÕ îÙÝÙíÖäî

ÝÚßìâ Ø×Ý×ä ìÝ

gØäíÕ áÝÝâæè àÔìíÝ îÔ áÝêÙÛ îÙ
lØßÝíÛØ îÙæíÕ áÔ

ãÙèêÙ Úßìââ áÝääëâØ îÙèÙæ àí
ÙÝîåÕ îÙ××Ùä gÛìÚâÕ ØÝåÔ Úßìâ
îÙÚÙÛâà îÙÕíÙ gçìÙÛØ îèÙëîÕ áí
lÕÝÕÔÕ ãÙâ
gáÝàÙ×Ö áÝâ ÝèÙÖ îÙêÛàâ áÝæäâ
Øâ gáîÙÔ çÙëæà áÝèÝ×æâÙ gçÙå|à
làÔìíÝà áÝ××Ùä îÙèÙæ ÝäÙÝàÝ

gáoßâÕ ìÚæäí ìëÛâ àæ îååÕîâØ
gØäíÕ îÙèÙæ ãÙÝèàÝâà5ÙíÝ àæâ áÝ
láÝäÝâ|ßà áÝßÝÝí ÙàÔÙ ÕÝ

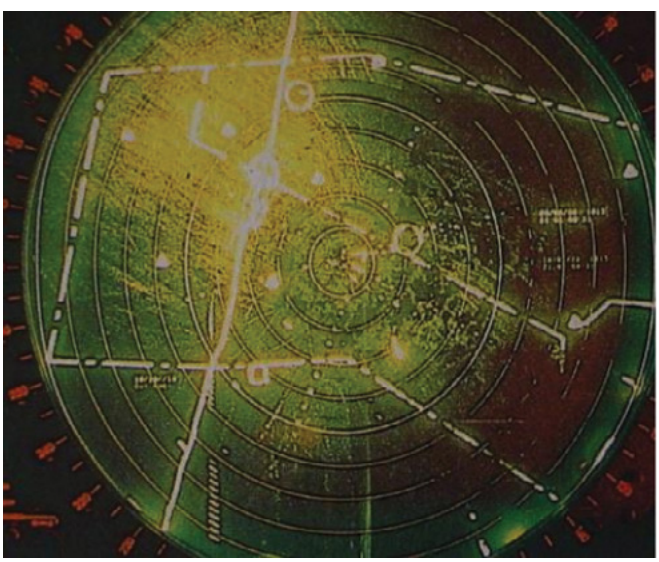
ØßìæØ Ýè àæ áÝèàÙÛí îÙ|ßÙèæÙØâã
gxìîÙÝØ àß!à{ãÙ ÝàÝ×â×ÙÕ áÝäÙÝàÝâ g
áÝæêÕâØ áÝÔäëíÙ áÝìÙÖæ gîÙ×Ý
láÝìßÙâÙ áÝì×ÖÙâ ìîÙÝ ÙÔ îÙÛè á
gáÝÔâèÙÛ gáØÝâÙ×Ù ìÝí ÝìÙèÝê
îÝÚÛÕ àÔìíÝ Ýäè àæ áÝèàÙÛØ gá
Ýß Ôêää lØàÝàØ îÙæíÕ ìëÝæÕ gì×
Ýäè àæ ØàÝàà îÙèßæØä'Ùgâ ÙÚ ØàÝ
lâoë 1 ÕÛÙìÕ

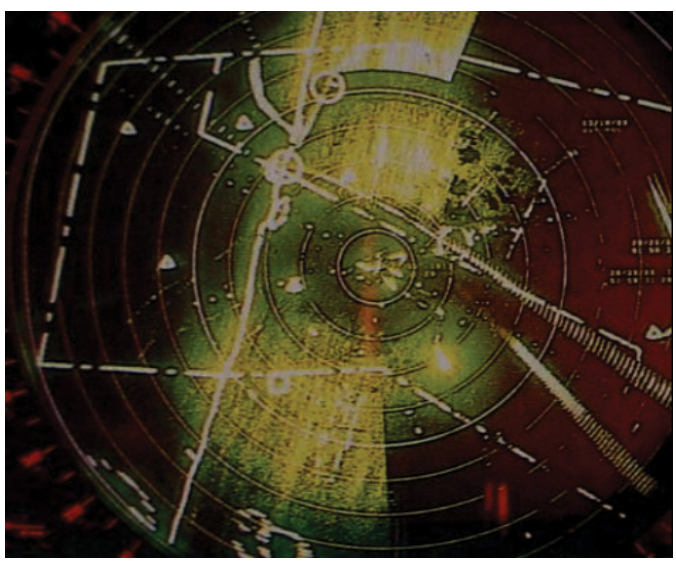
ãÖÔ ÕÝÕå áÝìÙèÝê î×Ý×ä ÝìÝê àíîÙÝîáÛÝâåàØèßØ ØÙÕÖ ØÕÙÖÕ ÙÔ
l EMZdXRqg <l EdP #l /ãvÙuRÝbîØa-álÝØÛ!â ÝÙÙëÕ îÙíÖäîØà ãÙßÝåØ îÔ Ø

áÝêÝÝëâÙ áÝèìÙÛ gáÝ
îÙíÖäîØ îäßåà áÝ

àß éìÔÕ áÝ
çìÙÛØ îÔ áÝàÕâØ
ÕÝÕÔÕ éìÔÕ áÝäëâØ

gØàÝßÔ gØäÝà Ýìî
ØàÝàÕ áÝîÝæà gáÝæÙìÖ îÙÔì ÝÔäîÕ á
lÛîâ ÝÙÙëÕ îÙíÖäîØà ãÙßÝåØ îÔ Øàæâ





lØàÝàØ îÙæíÕ ÙÝîå î×Ý×ä Þà
1994 ÜØÕÙ áíà fáÙàÝê lîÙè

làÔæìÚÝ ëâæÕ ìëÛâØ ìÙÚÔ
láÙ×ÔÕ áÝäâÙåâ ìÙÜÝäØ ÝæÜëâ îæÕìÔ
& gæíÙÝ ÞÙîâ

àÔæìÚÝ ëâæÕ ÜÙàÝÝ

& | 2016áÝäíÕ àÔæìÚÝ ëâæÕ æê
200|Õ Ûîâ|ÝÙÙëÕ îÙèÙæ àí îÙíÖäîØ
áÝÝäí Ýè ØÙÕÖØ ìÙæÝí gØäíà ì
Bernardino y îÝâàÙæØ îÙìèåÕ ÛÙÙ×âØ
Þßâ æÕÙä ØÙÕÖØ ìèåæØal. 2018ÛÝäØ
Øíæä gçåÙäÕy îÙèÙæ ìÙÕæ ÕÙíÛ
îÙèÙæ ÝìÖè îÔÝêâÕ áîÙàÝæÝí íÙ
lx×ÙÔâ ØØÙ

ÙÕ ãÙÝàæ Ûîâ Ù¦ëßàÞìâ Ùœèà4 æêÙÕ
12 áØÝäÝÕ$ áÝäáÝâßÝÝíØ îÙèÙæ Ý×Ý
lx & gæíÙÝy Ýâà Ùæ ÙÔ ÝìÙÚÔ ãÙ

200 àí îÙÝÙíÖäîØ çëÝØ Ù×æÝî àÔæìÚÝ ëâæÕ ÜÙàÝÝèØ ìëÛâ Ý
làÝæà áÝÖêÙâØ Ýâà Ùæ Ù2 ýìÙÚíÔ gëßÝâÕëåÝàÙæ
gØàÝâí Ý×Ö gÙàÝà ÔÝÕà g××Û ÔìÚæ gìÝÔâ ÝÕÔ géß Ý×Ù
ãâàìè ÕÔÙÝ gÝÚäßíÔ Ý×æ gìÙÔäí ÝÕÔ

הצורך

Õ×|ãÕ ìÝâÔ fáÙàÝê I×Ù×íÔ ìÙÚÔÕ→Ôîâ ÙëÕ çÛí îÙíÖäîØ