



ח' ניסן, תשע"ד
8 באפריל, 2014

לכבוד
ד"ר שוקי אמרני
יו"ר המועצה הארצית לתכנון ובנייה
משרד הפנים
ירושלים

שלום רב,

הנדון: תמ"א 10/ג/10: רצועת קווי חשמל ראשיים מאזור תחמ"ג פתח תקווה לאזור

תחמ"ג קסריה ותחמ"ג באתר תחמ"ש עמק חפר:

חוות דעת לתסקיר השפעה על הסביבה פרקים א' - ב' – בחינת חלופות.

נתונים

- מתן הוראה במועצה הארצית להכנת תמ"א/ג/10.....1.3.2011
- הגשת הנחיות להכנת תסקיר על ידי המשרד להגנת הסביבה.....23.3.2011
- אישור ההנחיות על ידי המועצה הארצית.....5.4.2011
- קבלת התסקיר במשרד להגנת הסביבה.....22.12.2013

רקע

התכנית שבנדון כוללת הקמת קווי מתח על (400 ק"ו) והקמת תחמ"ג בתחומי אתר תחמ"ש קיימת עמק חפר. מערכת קווי 400 ק"ו מהווה את עמוד השדרה של מערכת ההולכה בישראל. הקווים הנבחרים בתסקיר זה נועדו להתמודד עם הגידול בעומס הצפוי באזור השרון, ועם הגידול הצפוי בזרימת האנרגיה החשמלית באזור זה כתוצאה מהוספת יחידות ייצור בטכנולוגיות שונות. על פי הוראת המועצה הארצית, נערכו בשלב זה פרקים א' ו-ב' של תסקיר ההשפעה על הסביבה, הכוללים את תיאור הסביבה ובחינת החלופות.

שלמות התסקיר

התסקיר נבדק על ידי המשרד להגנת הסביבה ונמצא עונה ברובו על הנדרש בהנחיות, ועל כן מאפשר לקבוע עמדה לגבי החלופות. בולטת בהיעדרה טבלת סיכום ציוני החלופות עבור האזור הצפוני, כפי שהוצג עבור האזור הדרומי (תרשים 2.2.2).

בחינת החלופות

בחינת החלופות נעשתה תוך חלוקה לשני אזורים:

1 רח' כנפי נשרים 5, ת"ד 34033 ירושלים 95464, טל 02-6553855 פקס 02-6553823





אזור דרומי: מתחיל בתחמי"ג פתח תקווה/מחלף קסם, ונמשך עד צומת השרון (עם חיבור לתחמי"ג חפר המתוכננת). באזור זה נבחנו 4 חלופות:

- א. חלופת כביש 4 ללא הטמנה.
 - ב. חלופת כביש 4 עם הטמנה באזור רעננה כפר סבא.
 - ג. חלופת כביש 6.
 - ד. חלופה משולבת, הצמודה בדרומה לכביש 6, ובחלקה הצפוני לכביש 4.
- אזור צפוני:** נמשך מצומת השרון ועד לאזור תחמי"ג קיסריה. באזור זה נבחנו 3 חלופות:

- א. חלופת כביש 6.
- ב. חלופה התוואי המאושר.
- ג. החלופה המערבית.

בחינת החלופות התייחסה לגבי כל אחד מן האזורים בנפרד, על פי הקריטריונים הבאים:
סביבה טבעית: החלופות דורגו בהתאם לאורך הקו החוצה שטחים שדורגו כבעלי ערכיות גבוהה בסקרי הטבע והנוף שנערכו בשטח, ובהעדר סקרים כאלו – על פי מפת ערכיות השטחים הפתוחים של המשרד להגנת הסביבה.

סביבה בנויה: החלופות דורגו בהתאם למרחק התוואי ממבנים למטרות שונות. קירבה למבנים למסחר, תעשייה ומלאכה דורגה על פי פקטור של 0.75 ביחס למגורים או מבני ציבור.

תשתיות צמודות: חלופה שאינה צמודה לתשתית קיבלה דירוג נמוך, צמידות לתשתיות תחבורה זיכתה בדירוג בינוני, צמידות לקווי 161 – דירוג גבוה, ואת הדירוג הגבוה ביותר קיבלה צמידות לקווי 161 ותשתית תחבורה.

מערכת/שרידות: באזור הדרומי החלופות דורגו בקריטריון זה על פי הצמידות לקו 400 ק"ו נוסף, כאשר צמידות לקו קיים הורידה את דירוג החלופה. באזור הצפוני- הציונים בקריטריון זה ניתנו לפי הצפי להקמת הקו בלוח הזמנים הנדרש, וזאת בשל הדחיפות שבהקמת מקטע זה של הקו.

טכנו-כלכלי: החלופות נבחנו על פי אורך הקטעים המחייבים הטמנה. ככל שאורך הקטע המוטמן גדול יותר, דירוג החלופה נמוך יותר, בשל העלות הגבוהה הכרוכה בכך.

ישימות: דירוג החלופות על פי הצפי להתנגדויות ומידת הקושי לפינוי השטח. כך למשל, הקמה הקווים במסגרת רצועה מאושרת זכתה בדירוג הגבוה ביותר.

עמדת המשרד להגנת הסביבה

האזור הדרומי

על פי ממצאי התסקיר, דרוג החלופות לפי סדר עדיפויות הוא:

- 1) חלופת כביש 4 עם הטמנה באזור כפר סבא רעננה היא המיטבית, וזאת בהסתמך על ציון גבוה בקריטריונים של סביבה טבעית, תשתיות צמודות ומערכת-שרידות.





2) החלופה המשולבת.

3) חלופת כביש 4 (ללא הטמנה).

4) חלופת כביש 6.

על פי ניתוח הרגישות המופיע בתסקיר, חלופות כביש 4 נמצאו המתאימות ביותר מבחינת הסביבה הטבעית, בעוד שבהיבט הסביבה הבנויה חלופת כביש 6 נמצאה המתאימה ביותר. בהיבט הטכנו-כלכלי החלופה המשולבת וחלופת כביש 6 נמצאו המתאימות ביותר, ואילו בנושא ההנדסי-תכנוני חלופת כביש 4 בשילוב קטע תת קרקעי נמצאה כטובה ביותר. יחד עם זאת, העלות הכלכלית של חלופת כביש 4 עם הטמנה גבוהה בכ- 30% מחלופת כביש 4 ללא הטמנה (800 מלש"ח לעומת כ- 600 מלש"ח), ופי 2.5 מהחלופה המשולבת שעלותה הכלכלית כ- 300 מלש"ח. לאור זאת, התסקיר ממליץ על החלופה המשולבת.

עמדת המשרד להגנת הסביבה היא כי החלופה המיטבית היא חלופת כביש 6, וזאת מהסיבות הבאות:

א. החלופה המשולבת נמצאה על ידי התסקיר עצמו כנחותה ביותר בהיבט הסביבתי. אכן, עיון במפות הערכיות מראה כי היא חוצה שטח בעל ערכיות גבוהה מאוד מדרום לרמת הכובש ומצפון לבית ברל, ושטחים ערכיים נוספים ובהם יער אילנות. בחלופה זו 3,644 מ' של קווים החוצים קטעים ברגישות סביבתית גבוהה (בהשוואה ל-440 מ' בחלופות כביש 4, ו-780 בחלופת כביש 6). כמו כן, חלופה זו יוצרת תוואי חדש החוצה את השטח ממזרח למערב, באזור בו קיים כעת רק קו 161. העברת תוואי של מתח על באזור זה, הינה הפרה משמעותית של רצף שטח שהינו בלתי מופר יחסית כעת, ועשוי כה למשוך בעתיד פיתוח נוסף.

ב. חלופת כביש 4 אמנם נמצאה על ידי התסקיר כמיטבית גם מבחינה סביבתית, ואולם דירוג זה מתעלם ממספר היבטים: תוואי חלופה זה דורש חצייה של פארק הירקון שהוא ברמת רגישות סביבתית גבוהה ביותר, וכן את יער אילנות שאף הוא בעל ערכיות גבוהה ומתפקד כאזור פנאי ונופש. חלופה זו נחותה בהשוואה לחלופת כביש 6, היות ובה לא מתקיים עקרון הצמדת התשתיות (לתוואי קיים של קווי מתח), ועל כן ההפרה הנופית בחלופת כביש 4 הינה גבוהה יותר. נזכיר, כי בפועל המשמעות הסביבתית המרכזית של קווי מתח הינה הניראות שלהם, ולכן יש חשיבות לאחד תשתיות בכדי לא לגרום להפרה של שטחים נפרדים נוספים.

ג. לחלופת כביש 6 יש יתרונות שלא באו לידי ביטוי בהשוואת החלופות בתסקיר, להלן:

מערכתית/שרידות: בפרמטר זה החלופה נחותה על פי הניתוח שנערך בתסקיר, בשל הצמידות לקו 400 ק"ו הקיים. יודגש כי התסקיר עצמו ממליץ באזור הצפוני על חלופה בה הקו המוצע נצמד לקו 400 ק"ו קיים. אמנם מוסבר בתסקיר כי באזור הצפוני ניתנת עדיפות לזמינות לטווח הקצר (ולכן התוואי המאושר מקבל בכורה), אך מבחינה מתודולוגית ומערכתית ההבחנה בין שני האזורים אינה ברורה. סביבה טבעית: מרביתו של התוואי עובר בשטחים בהם לא נערך סקר מפורט. לפיכך הערכיות שחושבה היא על פי מפת הערכיות של המשרד להגנת הסביבה. מבחינה מתודולוגית קיים כאן קושי שכן מדובר





בקנה מידה שונה בתכלית. מפת הרגישות של המשרד להגנת הסביבה הינה מפה בקנה מידה ארצי, המסמנת חבלי ארץ שלמים בערכיות אחידה, מה שעשוי היה להטות את ההערכה כלפי מעלה (רוב רובו של התוואי מסומן בערכיות 2, הנגזרת מתוך המיפוי הארצי, ומבטאת את ערכיות השטח בכללותו, מבלי להתייחס לצמידות לכביש 6 ולמסדרון התשתית הצמוד אליו, דבר המפחית מאוד את דירוג הערכיות הנערך במיפוי מפורט). מבחינה נופית, מדובר בחלופה שבעיקרה מרחיבה מסדרון תשתית קיים המכיל כבר קווי 161 ו-400, ולכן מבחינה זו הינה עדיפה על החלופות האחרות. בהקשר זה, הניתוח הנערך בתסקיר להיבט הסביבתי, אינו נותן משקל מספיק להיבט הנופי, שהינו ההיבט המשמעותי ביותר בבחינת השלכותיהם הסביבתיות של קווי ההולכה במתח על. קריטריון זה משוקלל אמנם לתוך מפות הערכיות, אך יש מקום לבחון אותו כשלעצמו. מבחינה זו, להצמדת תשתיות, ובעיקר לתשתיות חשמל קיימות, ישנה עדיפות מובהקת מבחינה נופית. עלות כלכלית: חלופת כביש 6 מוערכת בעלות של 306 מלש"ח, שהיא קרובה מאוד לעלותה של החלופה המשולבת (המומלצת על ידי עורכי התסקיר) - 302.8 מלש"ח (הנתונים מופיעים בנספח, סעיף 2.2.2.4). ההפרשים בין שתי החלופות לפי קריטריון זה הינם לכן זניחים. סביבה בנויה: על אף שבדירוג המפורט (תרשים 2.2.2) חלופת כביש 6 קיבלה את הדירוג הטוב ביותר מבחינת סביבה בנויה, מציין התסקיר בדברי הסיכום את קיומם של מספר מבנים לאורך תוואי כביש 6, ולכן מציין כי החלופה אינה ישימה. לא ברור מדוע טיעון כללי זה הופך על פניו את הדירוג שנעשה באופן מתודולוגי, ולכן מוצע לבחון פתרונות נקודתיים לבעיה זו במסגרת התכנון המפורט. חלופות המשנה: התסקיר ממליץ על חלופת משנה א' בכביש 6 (קטעים 4,5,12,13), ר' טבלה מס' 2.2.1. מבחינה סביבתית קיימת עדיפות לטעמנו לחלופת משנה ב' (קטעים 4,7). ככל שתבחור חלופת כביש 6, מוצע לבחון במסגרת התכנון המפורט חלופה זו.

לסיכום, מטעמים אלו אנו ממליצים לבחור בחלופת כביש 6 כחלופה המועדפת לאזור הדרומי.

האזור הצפוני

על פי ממצאי התסקיר לגבי אזור זה, דרוג החלופות לפי סדר עדיפויות הוא:

- 1) חלופת התוואי המאושר הינה המתאימה ביותר.
- 2) החלופה המערבית.
- 3) חלופת כביש 6 נמצאה כחלופה הפחות מתאימה.

לגבי שלוש חלופות אלה, לא נמצא הבדל משמעותי ביניהן מבחינת קריטריון הסביבה טבעית. אשר לקריטריונים האחרים, מהתסקיר עולה כי חלופת כביש 6 יקרה באופן משמעותי מחלופת התוואי המאושר (כ-636 מלש"ח לעומת כ-281 מלש"ח). חלופת התוואי המאושר עדיפה גם מבחינת זמינות ההקמה, שכן היא ניתנת למימוש במועד הנדרש (תחילת 2018), היא בעלת ישימות טובה וכאמור עלותה נמוכה. חלופת כביש 6 והחלופה המערבית נחותות מחלופת התוואי המאושר גם בשל הגורמים הבאים:





א. הצמדה מלאה של חלופת כביש 6 לתוואי הכביש אינה מעשית, וממילא גם אינה מוצעת לאורך מרבית התוואי. מכאן שעיקרון הצמדת התשתיות לא יתממש ותיגרם פגיעה סביבתית ונופית בשטח הפתוח. ב. לאורך כביש 6 מתוכננים לעבור בין היתר גם קו הגז המזרחי (תמ"א/37/ב/8) וקו חשמל 161 ק"ו, ועל כן מרחק ההפרדה שיידרש (בין קו הגז וקו החשמל), יחייב שוב דחיקה הצידה של תוואי קו ה-400 ק"ו, והדבר יגרום להרחבה משמעותית של "פרוזדור התשתיות" באזור שהוא רגיש מבחינה נופית וסביבתית, ובעייתי גם מבחינת "צווארי הבקבוק" הקיימים לאורך הכביש (למשל ממזרח לקיבוץ ברקאי ובין מענית לחריש).

ג. בחלופה המערבית, שתי תתי החלופות אינן מיטביות:

- תת החלופה "מסעף חוצה חדרה": אין זה רצוי שהקו יעבור דרך פארק השרון ויער חדרה, ואין זה נכון להעביר את הקו דרך העיר חדרה.
- תת החלופה המערבית (מקטעים 24,25,28): המקטעים הצפוניים בחלופה זו זהים לחלופה המאושרת. מבחינתנו, אין לתוואי זה כל יתרון לעומת התוואי המאושר, והוא יביא רק ל"גידור" שכונת בית אליעזר בקווי מתח גבוה מכל עבריה.

לאור כל זאת, עמדת המשרד להגנת הסביבה היא כי לגבי האזור הצפוני אכן יש עדיפות לחלופת התוואי המאושר, בעיקר משום שתוואי זה מעוגן מבחינה סטטוטורית בתכניות ארציות ומחוזיות וכבר קיים בו קו 400 ק"ו. יחד עם זאת, תוואי זה כולל שני אזורים רגישים מן ההיבט האקולוגי, ולכן יש לבחון אותם בקפדנות במסגרת פרקים ג'-ה' של התסקיר:

- שמורת ביצת זיתא (מצפון-מזרח לשכונת בית אליעזר, מזרח חדרה): יש לוודא שלא תיפגע השמורה, ושהקו החדש אכן יעבור (בהמשך) בין קו ה-400 ק"ו הקיים ובין קו ה-161 ק"ו הקיים.
- אזור החולות מצפון למאגר מפעלי מנשה (בין אזה"ת קיסריה לתחמ"ג): מדובר בשטח חולות רגיש (ומאויים במיוחד ע"י יוזמות תכנוניות) המהווה בין היתר פרוזדור אקולוגי. יש לנסות לצמצם את הפגיעה בו למינימום.

חלופה תת-ימית

בהתאם להחלטת המועצה הארצית, נכללה בתסקיר גם בחינה עקרונית של חלופה ימית, שכללה: מיפוי בתימטרי ונתונים תת ימיים, תיאור טכנולוגיות עיקריות להעברת כבלים תת-ימיים, הצגת פרויקטים של כבלי מתח-על תת ימיים בעולם ואומדן עלויות. מהנתונים שהוצגו בתסקיר עולים הדברים הבאים:

- א. עלות החלופה התת-ימית מוערך בכ-920 מיליון דולר, ובהשוואה לחלופות היבשתיות, חלופה זו יקרה בכ-700-800 מיליון דולר.
- ב. חלופה תת-ימית דורשת איתור שטח בשני קצות הקו התת-ימי, לצורך הקמת תחנות המרה ששטח כל אחת מהן הוא 60-110 דונם (באזור תל אביב ובאזור קיסריה).
- ג. סקירת הספרות בנושא השפעות כבלים תת-ימיים על האקולוגיה הימית הראתה כי נושא זה נבחן במחקרים בודדים בלבד, והוא שננוי במחלוקת. מהסקירה עולה כי אין עדויות חד





משמעיות באשר לאופן או מידת ההשפעה של שדות אלקטרומגנטיים (אשר נוצרים מכבלי החשמל) על בעלי חיים ימיים.

לאור זאת אנו סבורים כי אין בשלב הזה די מידע אמפירי ומדעי מהעולם שיאפשר לקבל החלטה לגבי האפשרות להעברת כבלי מתח ביס.

דגשים לפרקים ג'-ה' של התסקיר

1) **ביטול קווים:** בהנחיות לתסקיר נכללה ההנחיה להתייחס באופן מפורט לאפשרות של ביטול קווי מתח קיימים, אשר עשויים להתייטר עם הקמת הקווים החדשים המוצעים בתכנית זו. בתסקיר ציון כי 'יסוגיית ביטול קווי הולכה 161 ק"ו תיבחן לעת הכנת התסקיר לחלופה הנבחרת... זאת, מכיוון שהסכימה החשמלית מותנית בחלופה שתיבחר' (סעיף 2.16). לפיכך יש לבחון סוגיה זו במסגרת פרקים ג'-ה' שיוכנו לחלופה שתיבחר.

2) **הטמנת קווים:** כפי שפורט בתסקיר, הקו המוצע בחלופות השונות הינו עילי, למעט מספר מוקדים שהוגדרו כיוצאים מן הכלל - בחלופת כביש 4 באזור הוד השרון ועד רעננה עקב מעבר באזור עירוני צפוף; בחלופת כביש 6 ממחלף באקה עד מענית עקב מגבלות תעופה; במסעף החלופה המערבית באזור חדרה עקב מעבר באזור עירוני. על פי נתוני התסקיר, עלות הקמת 1 ק"מ של קו 400 ק"ו עילי נעה בין 2.2-2.5 מיליון דולר, בעוד שעלותו של קו מוטמן זהה היא 14-26 מיליון דולר. כידוע, לקווים מוטמנים ישנם יתרונות נוספים מעבר למניעת הפגיעה הנופית, ובהם איבודי הספק נמוכים עד אפסיים (לעומת גדולים בקו העילי), תדירות תקלות נמוכה, תחזוקה מינימלית והגנה טובה על הקו. על כן, אנו ממליצים כי במסגרת התכנון המפורט שיערך לחלופה הנבחרת, תיבחן הטמנה של קטעים נוספים, בעיקר באזוריים בעלי רגישות נופית גבוהה.

בברכה,

ד"ר בני פירסט

ראש תחום תכנון סביבתי

העתק:

בינת שורץ, ראש מינהל התכנון, משרד הפנים
גלית כהן, סמנכ"לית בכירה לתכנון ומדיניות, כאן
נועה נאור, מנהלת אגף א' לתשתיות, מינהל התכנון, משרד הפנים
אינג' איגור סטפנסקי, יו"ר ועדת עורכי תמ"א 10, משרד האנרגיה והמים
הראל חצרוני, מנהל המחלקה לתסקירי השפעה על הסביבה, חברת החשמל
איריס האן, ראש אגף תכנון, כאן
נעמה מגורי-כהן, מתכנתת סביבתית, מחוז המרכז, כאן
מיכאל ברויאר, מתכנן סביבתי, מחוז חיפה, כאן

