

מדינת ישראל



משרד התחבורה
והבטיחות בדרכים

אגף תכנון כלכלי

ט' תמוז תשס"ז
25 יוני 2007
תיק: נוהל פר"ת

לכבוד
חברי ועדת היגוי נוהל פר"ת
חברי ועדת משנה לבדיקות כדאיות

א.נ.ג.נ.,

נוהל פר"ת 2006 – השלמות יוני 2007

להלן הנחיות נוספות והשלמות לנוהל פר"ת 2006.
אבקשכם לכלול את העדכונים בכל בדיקות הכדאיות החל מיולי 2007.
בבחינה של פרויקט תחבורתי חשוב לא רק לכמת את תועלות ועלויות הפרויקט, אלא גם לבחון באיזו מידה התועלות והעלויות מתחלקות באופן צודק בין התושבים. מטרת פרק זה הינה לכלול שיקולים של צדק חברתי בבדיקת הכדאיות של פרויקט.

בכבוד רב,

עמליה פדון

העתק
צ'ארלס סלומון
קרן טרנר
אודי אדירי

השלמות נוהל פר"ת 2006

1.1 צדק חברתי

תיקון 01-0607

נוהל פר"ת חלק 2 – פרק 11 (פרק חדש) צדק חברתי
חלק 3 פרק

מהות העדכון : הוספות הנחיות ומדדים לניתוח השפעות הפרויקט על שוויון וצדק חברתי.

1. נוהל פר"ת בוחן את הכדאיות של פרויקט תחבורתי באמצעות הערכה כלכלית למשק (Cost Benefit Analysis) והערכה של פרמטרים נוספים.
2. בבחינה של פרויקט תחבורתי חשוב לא רק לכמת את תועלות ועלויות הפרויקט, אלא גם לבחון באיזו מידה התועלות והעלויות מתחלקות באופן צודק בין התושבים. מטרת פרק זה הינה לכלול שיקולים של צדק חברתי בבדיקת הכדאיות של פרויקט.
3. ההנחיות לבחינה של צדק חברתי לא כוללות התייחסות לכל התועלות ועלויות הפרויקט. ההנחיות בנוהל פר"ת מתייחסות למהות העיקרית של פרויקט תחבורתי: שיפור הנגישות.
4. הבחינה של צדק חברתי נערכת בשתי רמות:
 - **רמת משק הבית** – החשיבות של פרויקט תחבורתי ברמת משק הבית הינה בשפור יכולת הניידות של הפרטים בו.
 - **רמת הקהילה/אזור** – החשיבות של פרויקט תחבורתי הינה בשפור האטרקטיביות של האזור והמשיכה של עסקים ותושבים חדשים.
5. עורך בדיקת הכדאיות נדרש לכלול ניתוח צדק חברתי בהתאם להנחיות המפורטות להלן בכל בדיקת כדאיות. תוצאות הבחינה יסוכמו בפרק נפרד במבנה דו"ח בדיקת הכדאיות (כסעף משנה בפרק 3 – השפעות הפרויקט).
6. מדדי צדק חברתי יוכנסו גם ללוח סכום א' – סכום בדיקת הכדאיות.

ניתוח ברמת משק הבית

7. ניתוח של צדק חברתי ברמת משק הבית נערך סביב שלושה מרכיבים:
 - הניתוח משתמש בזמני הנסיעה ברכב פרטי ובתחבורה הציבורית כמדד לרמת הנגישות של משקי הבית.
 - המבחן המהותי לקביעת רמת הנגישות התחבורתית בניתוח צדק חברתי הינו נגישות לרכב. הניתוח מבחין בין שני סוגי משקי בית בעלי שוני מובהק באשר רמת הנגישות התחבורתית שלהם: בעלי נגישות לרכב וכאלו שאינם בעלי נגישות לרכב.
 - הניתוח בוחן האם הפרויקט מגדיל או מקטין את הפער בין הנגישות של משקי בית עם רכב למשקי בית ללא רכב. בהתאם לכך המדד בוחן האם לפרויקט השפעה חיובית או שלילית על צדק חברתי.

8. תאור המתודולוגיה:

- חישוב זמני הנסיעה ברכב פרטי ובתחבורה הציבורית לבעלי רכב ולפרטים ללא זמינות רכב במצב "ללא פרויקט" ובכל אחת מאלטרנטיבות הפרויקט.
- חישוב היחס בין זמני הנסיעה בתחבורה הציבורית לרכב פרטי לכל אלטרנטיבה.
- חישוב מדד HEI (Household Equity Indicator) - חישוב הפרש היחסים בין מצב "ללא פרויקט" לכל חלופה.
- **מדד HEI:**
 - אם $HEI > 0$ לפרויקט השפעה חיובית על צדק חברתי
 - אם $HEI < 0$ לפרויקט השפעה שלילית על צדק חברתי

בדוגמא להלן חישוב מדד HEI לשתי חלופות לפרויקט: A, B. בחישוב נמצא כי לשתי החלופות השפעה שלילית על צדק חברתי. בשתי החלופות הנגישות של מחוסרי רכב מורעת יחסית לנגישות בעלי רכב, אך ההשפעה של אלטרנטיבה A היא מזערית ($HEI = -0.03$) בעוד ההשפעה של אלטרנטיבה B הינה גבוהה ($HEI = -0.15$).

דוגמא לחישוב מדד HEI

Alternative A

	Travel time without		Travel time with		PT/Car ratio		HEI
	Car-users	Car-less	Car-users	Car-less	Without	With	
OD Pair 1	30	50	28	48	1.67	1.71	-0.05
OD Pair 2	25	35	23	38	1.40	1.65	-0.25
OD Pair 3	42	61	38	48	1.45	1.26	0.19
OD Pair 4	14	35	13	35	2.50	2.69	-0.19
Total	111	181	102	169	1.63	1.66	-0.03

Alternative B

	Travel time without		Travel time with		PT/Car ratio		HEI
	Car-users	Car-less	Car-users	Car-less	Without	With	
OD Pair 1	30	50	32	52	1.67	1.63	0.04
OD Pair 2	25	35	18	38	1.40	2.11	-0.71
OD Pair 3	42	61	34	44	1.45	1.29	0.16
OD Pair 4	14	35	12	37	2.50	3.08	-0.58
Total	111	181	96	171	1.63	1.78	-0.15

ניתוח ברמת הקהילה/אזור

9. ניתוח של צדק חברתי ברמת הקהילה/אזור נערכ סביב שלושה מרכיבים שהינם שונים מהניתוח ברמת משק הבית:

- הניתוח מתייחס לזמן הנסיעה הממוצע מהאזור ליתר האזורים ברשת. הוא מחשב מדד AAS (Average Aerial Speed) כמהירות הממוצעת של אורך הנסיעה בזמן הנסיעה.
- הניתוח מבחין בין שתי קבוצות של קהילות/אזורים: אזורים חזקים ואזורים חלשים. החלוקה מבוססת על מדד סוציאקונומי של הלמ"ס:
 - קהילות חלשות: דרוג 1-5 במדד הלמ"ס
 - קהילות חזקות: דרוג 6-10 במדד הלמ"ס
- הניתוח בוחן האם הפרויקט מגדיל או מקטין את הפער בין הנגישות של קהילות חלשות לנגישות של קהילות חזקות. בהתאם לכך המדד בוחן האם לפרויקט השפעה חיובית או שלילית על צדק חברתי.

10. תאור המתודולוגיה:

- חישוב זמני הנסיעה ואורכי הנסיעה הממוצעים לכל אזור וחישוב מהירות ממוצעת AAS בכל חלופה.
- חישוב היחס בין מהירויות הנסיעה במצב עם פרויקט לעומת מצב ללא פרויקט לאזורים חלשים ואזורים חזקים.
- חישוב מדד CEI (Community Equity Indicator) - חישוב היחס בין סך האזורים החלשים לסך האזורים החזקים והפחתה של הערך 1.

$$CEI = \frac{\left(\frac{AAS_{with}}{AAS_{without}} \right)^{weak}}{\left(\frac{AAS_{with}}{AAS_{without}} \right)^{strong}} - 1$$

• מדד CEI :

- אם $CEI > 0$ לפרויקט השפעה חיובית על צדק חברתי
- אם $CEI < 0$ לפרויקט השפעה שלילית על צדק חברתי

בדוגמא להלן חישוב מדד CEI לשלוש חלופות לפרויקט: A, B ו-C. לחלופה A השפעה שלילית על צדק חברתי ($CEI = -0.07$) כיון שהשיפור היחסי בנגישות (המהירות הממוצעת AAS) לאזורים החלשים (Zone A), הינו נמוך יותר מהשיפור היחסי לאזורים החזקים (Zone B). לחלופה B גם השפעה שלילית וחזקה יותר על צדק חברתי ($CEI = -0.33$) - השיפור בנגישות לאזורים החזקים בה על חשבון הרעה בנגישות לאזורים החלשים. חלופה C משפרת יותר את הנגישות לאזורים החלשים מאשר לחזקים ($CEI = 0.19$) ועל כן תורמת להקטנת פערים והגדלת השוויוניות.

דוגמא לחישוב מדד CEI

Alternative A

	AAS		CEI
	Without	With	
Zone A (weak)	30	35	1.17
Zone B (strong)	40	50	1.25
Total			-0.07

Alternative B

	AAS		CEI
	Without	With	
Zone A (weak)	30	25	0.83
Zone B (strong)	40	50	1.25
Total			-0.33

Alternative C

	AAS		CEI
	Without	With	
Zone A (weak)	30	40	1.33
Zone B (strong)	40	45	1.13
Total			0.19



מדינת ישראל
נוהל פר"ת



לוח סכום א'

סכום בדיקת הכדאיות

שם הפרויקט והחלופה	כביש מס' 8
תאור	כביש חדש ניו יורק - בת ים
רמת התכנון	תכנון מפורט
מצב סטטוטורי	ת.ב.ע 1234 אושרה
עלות הפרויקט	תוצג העלות הפיננסית של הפרויקט במליוני ש"ח כולל מע"מ

מדדי כדאיות כלכלית

שנה ראשונה לכדאיות	2005
שעור החזר שנה ראשונה	12%
מספר שנות החזר	7

B/C	IRR	NPV	מיליוני ש"ח
2.2	15%	350	סך הכל
1.2	8%	120	עלויות תפעול
1.8	12%	290	זמן נוסעים
2.0	14%	330	בטיחות
2.2	15%	350	סביבה

השפעות הפרויקט

השפעה	מדד	ערך	תאור
נגישות	חיסכון שנתי בזמן נוסעים אחוז חיסכון בזמן נסיעה ממוצע רמת השרות של הפרויקט שינוי ברמת שרות בצירי תח"צ הקלה/החמרה בנגישות הולכי רגל	750,000 7% D - E 1000	שעות נוסע לשנה מייצגת תוספת ק"מ קיבולת שרות תח"צ ביום הכביש מצמצם את רוחב המדרכה ב- 1 מטר
בטיחות	חיסכון שנתי בעלות תאונות דרכים אומדן שינוי מספר הרוגים לשנה הערכה כללית	2.5 -2.2	מליוני ש"ח, שנת 2005 שנת 2005 הפרויקט מפחית תאונות בצמת נתב"ג
סביבה	רעש: גודל האוכלוסיה הנפגעת זהום אויר: העליה ברכוז החלקיקים (PM10) שטחים פתוחים: גודל השטח הנפגע חזות: סוג הפגיעה בנוף והיקף האוכלוסיה הנחשף אחר	ערך כספי ערך כספי	משוקלל בעצמת הגדול ברעש השיורי שקלול של גודל השטח, רגישות ומקום הפגיעה
צדק חברתי	מדד ברמת משק בית מדד ברמת הקהילה/אזור	-0.25 0.34	נגישות מחוסרי רכב מורעת יחסית לבעלי רכב נגישות אזורים חלשים משתפרת יחסית לחזקים
הערכה כללית	השפעות אחרות מידת התאמה לתכנון הערכה		הכביש מופיע בתוכנית אב ארצית בעיות תאום עם האמריקאים

המלצות הבדיקה

סכום	הכביש כדאי לבצוע כדאי לבצע בשלב ראשון מסלול אחד
------	--