

ãäç (1655x2339x2.tiff)  
**ACTUARIAL  
CONSULTANTS**

**יַעֲצִים אַקְטוּאָרִיִּים  
בִּינְלָאוּמִיִּים**

**International Actuarial Consultants**  
65 New Cavendish Street, London W1M 7RD, Tel: 171-636-4880, Fax: 171-636-4850  
Israel Branch: P.O.Box 16285, Tel-Aviv 61162. Tel+Fax: 972-3-523-4312

---

# **בִּיטוּחַ רִכְבַּח חוֹבֵבֵה בִּישְׂרָאֵל**

**בְּדִיקָה אַקְטוּאָרִית שֶׁל**

## **רִזְרָבוֹת וְתַעֲרִיפִים**

**מוֹגֶשֶׁת**

**לְמִשְׂרַד הַמִּפְקָחַת עַל הַבִּיטוּחַ  
אֶגֶף שׁוּק הַהוֹן, בִּיטוּחַ וְחִיסּוֹן בְּמִשְׂרַד הָאוֹצֵר**

**הוֹכְנָה עַל יָדֵי:**

**ד"ר סְטִיוֹאֶרְט קוֹטְס FIA , F.I.L.A.A.  
יְדִידִיָה גֵת F.I.L.A.A.**

**פְּבֵרואֵר 2000**

## תוכן העניינים

<u>עמוד</u>	<u>הנושא</u>
1	מבוא
4	1. סיכום ומסקנות
5	2. תהליך העבודה – תיאור כללי
5	אימות הנתונים
7	חישוב הרזרבה האקטוארית
8	בדיקת התעריפים מיום 1.7.99
8	בניית תעריפים חדשים
9	3. בדיקת הרזרבות האקטואריות של ביטוח רכב חובה 31.12.98
12	4. בדיקת התעריף הקיים החל מ – 1.7.99
13	5. הצעה למבנה אקטוארי של "תעריף 2000"
13	כלי רכב פרטיים
17	אופנועים
18	אוטובוסים
19	משאיות
20	מוניות
21	הערות כלליות לגבי "תעריף 2000"
23	6. הפול (POOL)
25	7. תעריפים, מספרי כלי-רכב, ואומדני פרמיה שנתית
27	8. רכבת – ישראל
29	9. נספחים
	נספח A – בדיקת שלמות הנתונים (Data Control)
	נספח B – שיטות לחישוב רזרבות אקטואריות
	נספח C – חישוב מקדמי "קל/כבד"
	נספח D – תעריפים, מספרי כלי-רכב ואומדני פרמיה שנתית לאופנועים ולרכב מסחרי – מפורט
	נספח E – השפעת גיל הנהג וניסיונו על ההסתברות להיות מעורב בתאונת דרכים

## מבוא

בתאריך 11 לאוגוסט 1998 נתבקשנו על ידי הנהלת אגף שוק ההון בטוח וחיסכון במשרד האוצר, לערוך בדיקה אקטוארית של מספר תחומים בענף ביטוח רכב חובה בישראל.

### 1.1 תחומי הבדיקה כפי שהוגדרו ע"י משרד המפקח על הביטוח.

- 1.1.1 בדיקת הרחבות האקטואריות של ענף ביטוח רכב חובה ליום 31.12.1998.
- 1.1.2 בדיקת התעריף הקיים לביטוח רכב, ומבנהו.
- 1.1.3 בדיקת הרווחיות של התעריף הקיים.
- 1.1.4 הצעה למבנה אקטוארי של תעריף חדש שיופעל החל מ- 1 לינואר 2000. (כולל ה"פול").

### 1.2 נתונים

העבודה מסתמכת, על נתונים שנאספו ממקורות שונים, ובעיקר מ"אבנר", ממשרד הרישוי, וממשרדת ישראל דרך הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. הנתונים נאספו לגבי כל התקופה בה קיים ביטוח רכב חובה בישראל, דהיינו החל משנת 1976. העבודה מבוססת על נתונים מלאים ולא על נתוני מדגם, כמפורט להלן (למעט ניתוח תאונות שדווחו ללמ"ס ע"י המשטרה, ולמעט הנספח המתייחס להוצאות אישפוח):

- 1.2.1 מספרי התאונות שאירעו במהלך התקופה, סה"כ, ולפי שנות ארוע.
- 1.2.2 תשלומי תביעות במשך התקופה, סה"כ, לפי שנות ארוע, ולפי שנות תשלום.
- 1.2.3 מצבת כלי הרכב לפי נתוני משרד הרישוי (שבידי "אבנר"), לסוגיהם השונים.
- 1.2.4 נתונים על תשלומי תביעות מהדוחות כספיים של "אבנר".

יש להדגיש שנכונות האינפורמציה שבקבצי הנתונים השונים לא נבדקה, אולם, במידת האפשר האינפורמציה שנתקבלה אומתה מול נתונים כלליים.

### 1.3 הצמדה

חישובי הרזרבות, והערכים הנוכחיים המופיעים בעבודה זו, מניחים הצמדה מלאה למדד המחירים לצרכן. המדד הקובע הבסיסי הוא 714.2113 נקודות (שפורסם ב- 15.12.98). פרט ללוחות העוסקים בתעריפי "יולי 1999" בפרק 4, שלהלן, המבוססים על המדד שפורסם ב- 15.5.99. שיעורי הריבית המחברים בעבודה זו הם שיעורים ריאליים כלומר מעל ומעבר לשינויי מדד המחירים לצרכן.

### 1.4 ביטוח משנה

כל החישובים בעבודה זו הם לפני ביטוח משנה, אלא אם צוין במפורש אחרת.

### 1.5 חישוב הרזרבות האקטואריות

הרזרבות האקטואריות משקפות את אומדן הערך הנוכחי של זרמי הכספים שישולמו בעתיד בגין תביעות שקרו בעבר, ובגין אלה שעתידות לקרות בתקופות כיסוי שטרם נסתיימו. הרזרבות מהוות מרכיב עיקרי בחישוב "סה"כ הנזק" (Ultimate Loss), והן מהוות גורם עיקרי בחישובי "פרמיות סיכון".

חישוב הרזרבות האקטואריות מבוסס על אינפורמציה לגבי תשלומים שנעשו בעבר ועל הכרת הסיכונים והנזקים הצפויים מכיסויים שתקופת הכיסוי שלהם לא תמה בתאריך החישוב.

הרזרבות האקטואריות בעבודה זו, נקבעו בשיטת ה"אומדן הסביר" – "Best Estimate", משמעותו היא שאינו שמרני קיצוני ואינו בלתי-שמרני קיצוני, אלא נמצא בתחום שבין שני ערכים אלה. קביעת ה"אומדן הסביר" נעשתה בעקביות, לפי ההנחיות המקצועיות של אגודת האקטוארים הבריטית, הנחיה מס' 12. GN(12).

הרזרבות האקטואריות בעבודה זו, אינן מהוונות. במקרים בהם קיים היוון מצויין הדבר במפורש.

לאור הסכומים הכספיים הגדולים בהם מדובר, הפרש יחסי של אחד אחד בלבד באומדנים, משמעותו מאות מיליוני שקלים. גם במודל אמין מבחינה אקטוארית וסטטיסטית, אין לייחס ודאות לסכומים מדויקים, אלא להציג "תחום סביר" של תוצאות. כתוצאה מכך ייתכנו סטיות בהיקף כספי גדול, בערכים מוחלטים.

### 1.6 אמינות המודל האקטוארי וחישובי הרזרבות האקטואריות

קיימת אי-ודאות סטטיסטית בעריכת תחזית תשלומי התביעות העתידיים, זאת מאחר והחישוב מבוסס על תשלומים שנעשו בעבר. נוסף לכך קיימת אי-ודאות הקשורה לשינויים חברתיים וכלכליים אפשריים, שייתכן שישפיעו על המערכת המשפטית בהחלטותיה לגבי תשלומי פיצויים לנפגעים. אי-ודאות זו קשורה, בין היתר לכך, שמדובר במערכת ביטוחית המבוססת על שיטת ה- No-Fault.

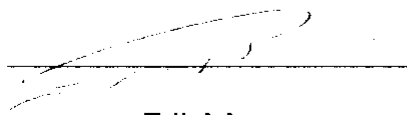
הרזרבות האקטואריות הן "אומדן סביר" של מערכת תחזיות אקטואריות וסטטיסטיות. אין ודאות שהמספרים הסופיים של התביעות שישולמו בעתיד יהיו זהים לאומדנים המהווים את הרזרבות.

1.7 יש לקרוא דו"ח זה בשלמותו, ואין לייחס משמעות לציטוטים חלקיים ממנו.

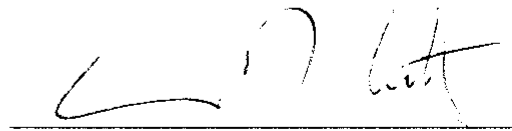
#### 1.8 תודות

עורכי הדו"ח מבקשים להודות בזה, לאנשי אגף שוק ההון ביטוח וחיסכון במשרד האוצר לגבי ציפי סמט המפקחת על הביטוח, לאופירה אליאב סגנית בכירה למפקחת, ליואב ענתבי מנהל המחלקה לביטוח אלמנטרי, למאיה זונטג, לצוות האקטוארים, היועצים המשפטיים ויתר העובדים באגף, למר כרמי גילון מנכ"ל "אבנר" ולצוות עובדיו ובעיקר לחיים מנור, ברכה שווארד, אריה אבלס, גידי שטרן, דורון בן-שמעון, צורי שמר, שושי ברנדמילר וליתר אנשי יחידת עיבוד הנתונים ומחלקת הכספים ב"אבנר", לד"ר איתמר בורוביץ יו"ר איגוד חברות הביטוח, ולמר גבי לסט מנכ"ל האיגוד, על תרומתם ועזרתם לביצוע עבודה זו.

תודה גם לדו"ח עזרא גבאי ולדו"ח אפריים דרור על סיועם בהבנת הנושאים החשבונאיים הנוגעים לביטוח רכב חובה בישראל.



ידידה גת F.II.AA, אקטואר



ד"ר סטיוארט קוטס F.II.AA, FIA, אקטואר

פברואר 2000

## 1. סיכום ומסקנות

### 1.1 חישוב הרזבה

בבדיקה נמצא ששיטת חישוב הרזבה האקטוארית לפי המודל הנהוג ב"אבנר" נכונה מבחינה אקטוארית. לא נמצאו הבדלים משמעותיים בינה, לבין השיטות שנבחנו במסגרת עבודה זו.

### 1.2 היוון הרזבה

לדעתנו, אין להשתמש ברזבה אקטוארית מהוונת, לא בדוחות הכספיים, ולא בחישוב "פרמית הסיכון". כרגע נעשים חישובי העתודה המאזנית של הענף בשיטה המשלבת רזבה אקטוארית מהוונת לפי מודל "אבנר", עם נתוני תביעות תלויות בלתי מהוונות של חברות הביטוח. לדעתנו יש להשתמש ברזבה אקטוארית לא מהוונת לפי מודל "אבנר". (לפי מודל "אבנר" נערך גם חישוב ללא היוון).

### 1.3 חישוב הרזבה האקטוארית בחברות בחדות

יש לבחון את שאלת חישוב הרזבה האקטוארית בחברות בחדות. ייתכן שהשיטה המתאימה לחישוב ב"אבנר" לא תתאים לחברת ביטוח זו או אחרת. משתנים כגון גודל התיק והרכבו עלולים להכתיב שיטות חישוב שונות. נושא זה לא נבדק על ידינו.

### 1.4 בדיקת "פרמית הסיכון ב"תעריף 1.7.1999

הבדיקה מראה שסה"כ נפח התקבולים הצפוי, מתאים לזה שמתקבל בחישוב "פרמית סיכון" באופן בלתי תלוי. אולם, קיימים הפרשים ניכרים בפרמיות של קבוצות כלי רכב אחדות. כמו כן, נמצא שעבור כלי רכב פרטיים בעלי נפח מנוע גדול, "פרמית הסיכון" היא הנמוכה ביותר בקבוצת כלי הרכב הפרטיים.

### 1.5 המבנה האקטוארי של "תעריף 2000"

ניתן לבנות תעריף על בסיס הגדרת קבוצות סיכון לפי נפח מנוע ושנת ייצור. נמצא קשר בין ותק הנהג וגילו לבין מידת מעורבותו בתאונות. לא ניתן כרגע, לקשר בין נתוני הנהג לבין נתוני הרכב, היות והמסקנות לגבי נהגים נתקבלו על סמך בדיקת נהגים מעורבים בתאונות מול קובץ רשיונות הנהיגה. מומלץ להתחיל לנהל מעקב אחרי התפתחות "תעריף 2000", ולבחון את התוצאות אל מול ההנחות שביסודו. כמו כן מומלץ לאסוף נתונים בצורה שתאפשר הסקת מסקנות לגבי השפעת גודם הנהג על עלות הסיכון בכלי רכב מסוים. כמו כן מומלץ לנסות לאסוף נתונים לגבי סוג השימוש ברכב, איזור מגורי הנהג הקבוע, הרשעות קודמות ומעורבות הנהג בתאונות דרכים, והקילומטריז' השנתי.

### 1.6 תעריף מסחרי

בעבודה זו לא נבנה תעריף מסחרי, אלא נבנה בסיס אקטוארי ל"פרמית סיכון" בלבד. כדי להגיע לתעריף מסחרי יש צורך בהעמסות להוצאות דמי טיפול, עמלות, שימוש בהון עצמי של חברת הביטוח, וכן יש לקחת בחשבון הכנסות מהשקעות.

## 2. תהליך העבודה - תיאור כללי

### 2.1 בדיקה ואימות של שלמות ואמינות הנתונים (Data Control) ראה נספח A

השלב הראשון של העבודה היה ביקורת על טיב הנתונים שישימשו בסיס לכל החישובים והתחזיות שבהמשך. לצורך בדיקת הנתונים שנאספו, נערכו השוואות של סיכומים ושל כמויות לפי מיונים שונים, עם מערכות שהכילו את אותם הנתונים ואשר נבדקו, בוקרו ופורסמו. השוואות אלו נערכו בנפרד לגבי כל קבוצת נתונים.

#### 2.1.1 נתוני תביעות ששולמו ונתוני זרמי הכספים

נאספו נתוני כל תביעה ותביעה החל משנת 1976 מקבצי אבנר, ונערכו ריכוחים של תשלומי תביעות בכל שנה ושנה. הריכוחים הללו הושגו ל - 100% התביעות שבניירות העבודה ששימשו להכנת הדוחות הכספיים של "אבנר". ההשוואה הראתה על התאמה בין ריכוחי תשלומי התביעות בקובץ ששימש לעבודה זו, לבין הנתונים של "אבנר". בנוסף לכך, נערכה בדיקה של זרמי הכספים לפי ריכוז הנתונים לצורך העבודה, אל מול זרמי הכספים בדוחות של "אבנר", לכל שנה קלנדרית החל מ - 1990. גם כאן נמצאה התאמה בין הנתונים.

#### 2.1.2 מצבת כלי הרכב בישראל בשנים השונות

הנתונים שנתקבלו הם מקובץ משרד הרישוי, שנמצא בידי "אבנר", לתאריך 1.1.1999. מתוך נתונים אלה, נגזרו נתונים לגבי השנים 1995-1998. הנתונים כללו מיונים לפי סוגי כלי דכב, המשקל ונפח המנוע שלהם, שנת הייצור, היצרן והדגם ברמה מפורטת ביותר. הנתונים שנגזרו הושגו לנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לשנים הנ"ל. הבדיקה הראתה שלא קיימות סטיות מהותיות בין הנתונים ששימשו לצורך העבודה, לבין נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

#### 2.1.3 נתונים לאיפיון תאונות דרכים

השומות כל התאונות ב"אבנר", הוצלבו עם הנתונים בקבצי משרד הרישוי, כך שלגבי כל תאונה ניתן היה לקבל את פרטי הרכב המעורב בה. השומות אבנר לא הכילו נתונים על הנהגים המעורבים. כדי לאמוד את השפעת השילוב של נתוני הנהג והרכב, היה צורך בנתונים נוספים. נתונים אלה נתקבלו מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, והם מבוססים על דוחים שמועברים ממשטרת-ישראל. בדוחים אלה ישנם פרטים החשובים לאיפיון תאונות דרכים, ולבניית התעריפים החדשים, כגון סוג הרכב, גיל הנהג בעת התאונה ונתק הנהג בנהיגה (תאריך הוצאת רשיון הנהיגה). נתונים אלה הושלכו אח"כ לגבי כלל אוכלוסית בעלי רשיונות הנהיגה בישראל לצורך בניית התעריפים החדשים. (המשטרה מדווחת ללשכה המרכזית לסטטיסטיקה דק על כ - 25% מן התאונות). בבדיקת הנתונים הללו, התברר שאין נתונים מספיקים לאפיון נוסף - מין הנהג. (ראה נספח E).

#### 2.1.4 בדיקת הרזרבות האקטואריות

החישובים נערכו לפי "שנות חיתום" ולפי שנות "ארוע הנזק". בנתוני "אבנר" הוצגו בפנינו הרזרבות האקטואריות לפי "שנות חיתום". סה"כ הרזרבה האקטוארית לפי "שנות חיתום" שחושבה על ידינו הושוותה לסה"כ הרזרבה האקטוארית של הענף. ההפרשים שנמצאו, בין התוצאות מקורם בשוני בשיטת החישוב של הרזרבה האקטוארית, ולא בבסיס הנתונים, שהיה זהה לזה המשמש את "אבנר" לחישובים האקטואריים.

## 2.2. חישוב הרזרבה האקטוארית

חישוב הרזרבה האקטוארית נעשה תוך שימוש בטכניקות אקטואריות, המקובלות בביצוע חישובים מסוג זה באנגליה ובארדה'ב. (ראה נספח B). חישובי הרזרבות מבוצעים על ידי בניית תחזית של תשלומי תביעות בעתיד, על סמך תשלומי תביעות שנעשו בעבר. התחזית מתייחסת לתשלומים בגין תאונות שכבר ארעו, או שיארעו בתקופת הביטוח השוטפת שטרם נסתיימה.

חישוב לפי שנת חיתום – הרזרבה פירושה הערך הנוכחי של סה'כ התשלומים בעתיד בגין תביעות אשר ארעו במהלך שנת החיתום. כדי לקבל את סך התשלומים יש לאמוד את תשלומי התביעות הצפויים בכל אחת מן השנים הבאות עד לתשלום כל התביעות בגין אותה שנת חיתום. ככל ששנת החיתום מוקדמת יותר, סביר להניח, שחלק גדול מן התביעות בגינה כבר שולם. לעומת זאת לגבי שנת חיתום קרובה, סביר להניח שחלק גדול מן התביעות בגינה עדיין לא שולם, זאת משום שחלק מן התביעות לא הוגש עדיין, וחלק אחר נמצא עדיין בטיפול.

הטכניקות האקטואריות לחישובי רזרבה, מנסות למצוא את החוקיות המתמטית-סטטיסטית שמתארת את "התפתחות" תשלומי התביעות ביחס לשנת חיתום מסויימת. החל ממועד עריכת החישוב.

סכום הרזרבה בתוספת סכום התביעות שכבר שולמו מהווים את סכום "הנזק הסופי" – (Ultimate Loss), של התביעות בגין אותה שנת חיתום. הנזק הסופי חיוני לחישוב "פרמית הסיכון".

חישוב לפי שנת נזק - השיטה דומה באופן עקרוני לחישוב לפי שנת חיתום. ההבדל העיקרי הוא שחישוב לשנת נזק מייחס תשלומי תביעות לשנה בד אירעו ולא לשנת החיתום. חישוב לפי שיטה זו מאפשר להסיק מסקנות במהירות רבה יותר מאשר בחישוב לפי שנת חיתום.

במסגרת העבודה חושבו הרזרבות האקטואריות לפי שתי השיטות הנ'ל.

### 2.3 בדיקת התעריפים הקיימים

הבדיקה נעשתה לגבי תעריפי ביטוח רכב חובה שבתוקף מיום 1.7.99. לכל אחת מקבוצות המיון העיקריות, חושב אומדן ה"נזק הסופי", על סמך הרזרבות שחושבו במסגרת העבודה. לאחר מכן חושבה "פרמית הסיכון" החדשה. פרמיה זו מושווית לפרמיה לפי התעריף של 1.7.99. תוצאות ההשוואה מובאות בפרק 4 שלהלן. לצורך ההשוואה, נערכה התאמה של "פרמיות הסיכון" כך שישקפו את השפעת התוספת לפרמיה בגין משאיות ("קל-כבד").

### 2.4 בניית תעריפים חדשים

לשם הקמת מבנה חדש של תעריפים, נערכו בדיקות וחישובים לגבי מספר רב של משתנים, במגמה להגדיר בעזרתם קבוצות סיכון, וע"י כך קבוצות מיון לפרמיה. הגדרת קבוצות הסיכון נעשתה על בסיס מצבת כלי הרכב של משרד הרישוי, שבידי "אבנר" והפרטים הכלולים בה. מאחר ואין ב"אבנר" נתונים על אוכלוסית כלי הרכב המבוטחים - שתשמש בסיס לחישוב מספר "יחידות החשיפה" (Exposure Units) - היה צורך להסתמך על מצבת כלי הרכב הניל כתחליף וכאומדן למספר "יחידות החשיפה".

"פרמית הסיכון" היא הבסיס לפרמיה לכל אחד מכלי הרכב בקבוצת סיכון מסוימת. "פרמית הסיכון" נקבעת על ידי אומדן "הנזק הסופי" של אותה קבוצה מחולק במספר "יחידות החשיפה" באותה קבוצה.

לצורך חישוב פרמית הסיכון, חולקה מצבת כלי הרכב לקבוצות סיכון לפי הפרמטרים שנו או דלבנטיים לחישוב ואשר ניתן היה לקבל נתונים לגביהם או לאמוד אותם. נקבע מספר כלי הרכב הכלול בתוך כל קבוצה. כמו כן, נאמד סכום "הנזק הסופי" של אותה קבוצה. לאחר מכן חולק סכום הנזק הסופי במספר "יחידות החשיפה" באותה קבוצה, ונתקבלה "פרמית הסיכון".

לגבי כלי רכב פרטיים ואופנועים, נבדקו כל הרשומות של התאונות שב"אבנר", והשוו לקבצי משרד הרישוי. נעשה ניסיון להשליך על הגדרת קבוצות הסיכון, את גיל הנהג המעורב בתאונה ושל והוותק שלו בנהיגה. התוצאות מענינות אולם בשלב הנוכחי איכות הנתונים אינה מאפשרת להשתמש בהם לבניית תעריף מפורט. בעתיד יש לדאוג לכך שהנתונים ייאספו באופן שיטתי. הוגדרו קבוצות סיכון המאופיינות ע"י שנת הייצור, ונפח המנוע. לא ניתן היה לקבל נתונים על סוגי השימוש, והקילומטרז'.

### 3. בדיקת החרובות האקטואריות של ענף ביטוח רכב חובה ליום 31.12.98

#### 3.1 בדיקת החרובות לפי המודלים האקטואריים

חישוב החרובות נעשה בעזרת שני מודלים אקטואריים האחד - Link-Ratio, והשני מודל ה - Chain Ladder. שני המודלים הללו מקובלים בארה"ב ובאנגליה בחישובים מסוג זה. התוצאות שנתקבלו משני המודלים הגדירו את תחום ההשתנות של התוצאות. (ראה נספח B). בשתי השיטות החרובות האקטואריות חושבו לפני ביטוח משנה, וללא התחשבות בהכנסות מהשקעות, וכן בהנחה שהן צמודות במלואן למדד המחירים לצרכן.

בתהליך החישוב חושב ה"נזק הסופי" - Ultimate Loss, וחושבה החרובה האקטוארית. הסכום המצטבר של התביעות ששולמו במשך כל התקופה, צמוד למדד החישוב (ללא ריבית) הוא בסך של 25,587 מיליוני שקלים.

הגדרה: ה"נזק הסופי" = סך התביעות ששולמו+החרובה האקטוארית.

אומדן סכום ה"נזק הסופי" לפי שני המודלים, ולפי Best-Estimate הוא כדלקמן:

39,413 מיליון ש"ח	שיטת ה - Link-Ratio
36,640 מיליון ש"ח	שיטת ה - Chain Ladder
37,381 מיליון ש"ח	לפי - Best Estimate

לפי המודל שבשימוש "אבנר" אומדן ה"נזק הסופי" הוא 36,629 " "

הפרש בין האומדן לפי Best Estimate לבין האומדן של "אבנר" הוא בסך של 752 מיליון ש"ח. הפרש זה מהווה 2% מן הסה"כ. הפרש יחסי זה הוא קטן ביותר, ומעיד על כך שאין עדיפות לאחד מהמודלים האקטואריים, ושהם מגיעים בסופו של דבר לתוצאות שאינן שונות זו מזו באופן מהותי, (למרות הסכום הכספי של ההפרש).

**לוח מספר 1: הרחבות האקטואריות, ה"נזק הסופי" והתביעות ששולמו בביטוח רכב חובה (לתאריך 31.12.1998 במיליוני ש"ח צמודים, לתקופה 1976-1998).**

הסוג	בריבית 0%		בריבית 3%	
	IAC 's Best Estimate	מחל "אבנר"	IAC 's Best Estimate	מחל "אבנר"
תביעות ששולמו	25,587	25,587	25,587	25,587
חובה אקטוארית	11,793	11,041	10,690	10,072
"הנזק הסופי"	37,380	36,628	36,277	35,659

ההפרש היחסי בין החובה המחושבת לבין החובה לפי מחל "אבנר" הוא כ- 6.4%. ההפרש נובע משימוש בשיטת חישוב שונה. החובה לפי מחל "אבנר" היא בתחום שבין שתי השיטות בהן השתמשה IAC. (הסכום קרוב לזה שהתקבל לפי שיטת Chain Ladder בעמ' 9 לעיל).

**לוח מספר 2: הרחבה האקטוארית ליום 31.12.98 בשיעורי ריבית שונים להיוון (במיליוני ש"ח צמודים)**

שיעור הריבית להיוון	הרחבה האקטוארית
0%	11,794
1%	11,400
2%	11,033
3%	10,690

לוח מספר 2 מראה את מידת הרגישות של הרחבה האקטוארית לשינוי בשיעורי הריבית להיוון זרם התשלומים הצפוי בעתיד.

**רחבות אקטואריות לא מהוננות מול רחבות מהוננות**

- חישובי הרחבות האקטואריות וה"נזק הסופי" בעבודה זו מבוססים על הנחה שאין להוון את זרם תשלומי התביעות בעתיד. הסיבות העיקריות לכך הן:
1. הוספת משתנים נוספים של תשואה עתידית ושל עליה ריאלית בעלות התביעות מכניסה גורמי שונות נוספים לתחזית, דבר שיקטין את אמינות התוצאות.
  2. עלות התביעות הינה פונקציה, בין היתר, של מרכיבים העלולים להתייקר בקצב מהיר יותר מקצב עליית מדד המחירים. לדוגמא – הוצאות רפואיות, או דמי פגיעה שהם פונקציה של שכר ריאלי. כאשר מכניסים גורמי היוון פיננסיים, יש לנכות מהם את ההתייקרויות הריאליות. מאחר וקשה לחזות את השפעתם היחסית של גורמים אלה, ומטעמי שמרנות, נראה שיש להשתמש בנתוני רחבות ו"נזק סופי" לא מהוננים.



בינלאומיים  
מקצועיים אקטואריים

**3.2 בדיקת הרזרבות בדוחות הכספיים של ענף ביטוח רכב חובה ליום 31.12.1998**

לפי השיטה הנהוגה כיום, הרזרבה לצורך הדוח הכספי מחושבת כדלקמן:  
עבור כל שנת חיתום, נלקחת הרזרבה לפי המודל האקטוארי של "אבנר", מחושבת בשיעור היוון של 3% לשנה, בתוספת סטית תקן אחת לשנות חיתום 1996-1998, ובתוספת העמסה להוצאות בשיעור 2.1% מן הרזרבה משנת חיתום 1993 ואילך. במקביל, לכל שנת חיתום, נלקח סכום התביעות התלויות לפי דיווחים של כל חברות הביטוח (ללא היוון). הסכום הגבוה מהשניים, (עבור כל שנת חיתום), נכנס לסיכום הכללי של הרזרבה. בשיטה זו יש שילוב של נתונים מהוונים - דרזרבות אבנר-עם נתונים לא מהוונים- נתוני החברות.

**לוח מספר 3: חישוב הרזרבה לדוח הכספי של הענף לפי השיטה הקיימת ועל בסיס הרזרבה האקטוארית, ללא היוון, ובהיוון לפי 3%, לפי מודל IAC, ליום 31.12.1998, (במיליוני ש"ח).**

שנת חיתום	רזרבה אקטוארית ללא היוון (1)	לפי הערכות החברות לרבות "אבנר"		הפרש
		לפי דוח פרטני	תוספת IBNR	
עד 1990	577	592		15
1991	349	338	11	
1992	531	458	73	
1993	772	671	101	
1994	1,039	854	185	
1995	1,278	1,020	258	
1996	1,936	1,217	719	
1997	2,732	1,127	1,605	
1998	3,132	473	2,659	
סה"כ	12,346	6,750	5,611	15 (2) 12,361

שנת חיתום	רזרבה אקטוארית היוון ב- 3% (1)	לפי הערכות החברות לרבות "אבנר"		הפרש
		לפי דוח פרטני	תוספת IBNR	
עד 1990	533	592		59
1991	322	338		16
1992	488	458	30	
1993	709	671	38	
1994	951	854	97	
1995	1,165	1,020	145	
1996	1,766	1,217	549	
1997	2,476	1,127	1,349	
1998	2,810	473	2,337	
סה"כ	11,220	6,750	4,545	75 (2) 11,295

(1) - רזרבה אקטוארית בתוספת 2.1% להוצאות לרזרבה של שנות חיתום 1993 ואילך, ובתוספת סטיית תקן אחת לשנות חיתום 1998-1996.

(2) - יש להוסיף לסה"כ זה את סכום הצבירה מעל למינימום, בסך 553 מיליון ש"ח.

#### 4. בדיקת התעריף הקיים ב- 1.7.1999

ביוני 1999 פורסם ע"י משרד המפקח על הביטוח תעריף ביטוח רכב חובה חדש. תעריף זה החל ב- 5% לעומת התעריף שקדם לו. פרק זה עוסק בהשוואת התעריף שייכנס לתוקף בראשון ליולי 1999, עם "פרמיות הסיכון" שנתקבלו במסגרת עבודה זו. הפרמיות חושבו על בסיס "שנת חיתום", והן מבוססות על חלוקת ה"נוק הסופי" (ללא היוון) במספר יחידות החשיפה, ללא כל העמסה להוצאות, דמי ניהול או הרעה עתידית צפויה. מאחר והתביעות מתרחשות על פני כל השנה, ואילו הפרמיה משולמת מראש, ניתן להוריד מהפרמיה עד 2.5%, לגבי שנת 2000. יש לבחון מידי שנה מהו הניכוי המתאים לפי המצב בשוק ההון. ההשוואה לאחר ניכוי ההפרשה "קרנית". הפרמיות מחושבות לאחר התאמה ל"קל-כבד".

לוח מספר 4: אומדן התקבולים הצפויים מפרמיות, לפי התעריף הנוכחי ולפי "פרמיות

הסיכון" המחושבות (במיליוני שקלים), במדד שפורסם ב- 15.5.99.

(כדי להשוות ליתר הנתונים בעבודה שהם במדד דצמבר 1998 יש להפחית את

נתוני הלוח ב- 1.1%).

תקבולי פרמיה לפי "פרמיות סיכון" ללא היוון, ולפי שערי ריבית שונים להיוון, ללא ניכוי עבור תשלום פרמיה מראש, ועם ניכוי עבור תשלום פרמיה מראש - לדוגמא:								תקבולי פרמיות לפי תעריף יולי 1999 באלפי ש"ח	מספר כלי הרכב שנת חיתום 1998 באלפים.	סוג כלי הרכב
3%		2%		1%		0%				
לאחר ניכוי 0%	ללא ניכוי	לאחר ניכוי 1%	ללא ניכוי	לאחר ניכוי 2%	ללא ניכוי	לאחר ניכוי 2.5%	ללא ניכוי			
1,584	1,584	1,647	1,664	1,708	1,743	1,783	1,829	1,890	1,253	רכב פרטי
498	498	518	523	537	548	561	575	598	284	משאיות
48	48	50	51	52	53	55	56	62	12	מוניות
333	333	347	350	360	367	375	385	108	75	אופנועים
166	166	173	175	179	183	187	192	263	27	אוטובוסים
53	53	56	56	57	58	59	61	45	60	כלי רכב אחרים
2,682	2,682	2,791	2,819	2,893	2,952	3,020	3,098	2,966	1,711	סה"כ

(\*\*) תשלום הפרמיה בתחילת שנת הביטוח מאפשר להקטין את הפרמיות שחושבו ללא היוון, ב- 2.5%, את הפרמיות המהוננות ב- 1%, ב- 2%, ואת אלה שהיוונו ב- 2%, ב- 1%. אין להקטין את הפרמיות שהיוונו ב- 3%. שיעורים אלה בתוקף לשנת 2000 בלבד, ויש לבדקם בכל שנה לפי נתוני שוק ההון.

בלוח מספר 4 ניתן לראות שסה"כ התקבולים הצפויים לפי התעריף הנוכחי נמוך בכ- 4.5% מסה"כ התקבולים הצפויים לפי "פרמיות הסיכון" בשעור היוון 0%, אולם החלוקה הפנימית בין סוגי כלי הרכב השונים, אינה דומה כלל. ההבדלים העיקריים הם בקבוצת אופנועים, בקבוצת האוטובוסים ובקבוצת כלי הרכב האחרים.

בלוח מספר 5 שלהלן, מובאת השוואה בין התעריפים הנוכחיים, לבין "פרמיות הסיכון", לגבי קבוצת כלי הרכב הפרטיים, ללא רכב להשכרה.

**לוח מספר 5: כלי רכב פרטיים השוואת התעריפים, והתקבולים הצפויים מפרמיות**

(לפי המדד שפורסם ב – 15.5.99)

(כדי להשוות ליתר הנתונים שלפי מדד צמבר 1998 יש להפחית 1.1%)

נפח מנוע (CC)	מספר כלי רכב (באלפים)	פרמיה שנתית לכלי רכב לפי תעריף נוכחי (ש"ח) (1)	"פרמית סיכון" שנתית לכלי רכב (ש"ח) (1) (2)	תקבולים לפי תעריף נוכחי (במיליונים)	תקבולים לפי "פרמית סיכון" (במיליונים)
עד 1000	83	1,344	1,559	112	130
1001-1500	468	1,460	1,561	683	730
1501-2000	637	1,533	1,403	976	894
2000+	65	1,828	1,158	119	75
סה"כ	1,253	1,567	1,460	1,890	1,829

(1) – לאחר הפחתת 5.15% לקרנית. (2) – לאחר ניכוי 1.8% בגין "קל/כבד".

בלוח מספר 5 נראה שקיים הבדל משמעותי ביחס שבין הפרמיה לבין נפח המנוע. כתוצאה מכך לגבי כלי רכב עם נפח מנוע מעל 2000 סמ"ק, הפרמיה לפי התעריף שבתוקף יקרה ב- 57.8% מ"פרמית הסיכון". לעומת זאת בכלי רכב עם נפח מנוע מתחת ל – 1000 סמ"ק, "פרמית הסיכון" גבוהה ב – 16.0% מזו הנקובה בתעריף הנוכחי.

הערה: מהלוח הנ"ל עלול להשתמע שרמת הסיכון של כלי רכב בעל נפח מנוע גדול נמוכה בשעור ניכר מזו שברכב קטן. מסקנה כזו אינה מבוססת ועלולה להטעות, מאחר והפרמיה מושפעת ממכלול גורמים. לדוגמא, ייתכן שבמכוניות גדולות נוהגים נהגים מבוגרים יותר עם ותק רב בנהיגה.

לוח מספר 6 מציג את מקדמי ההתאמה של "קל/כבד". התאמה זו מקטינה את "פרמית הסיכון" לכל סוגי כל רכב פרט למשאיות. ההפחתה נוספת ל"פרמית הסיכון" של המשאיות.

לוח מספר 6: סכומי ומקדמי ההתאמה "קל/כבד" לפי סוגי כלי הרכב באחזים מ"פרמית הסיכון" ובאלפי ש"ח.

מקדם ההתאמה	אומדן סכום ההתאמה (אלפי שח)	סוג הרכב
-1.8%	-29	רכב פרטי
+6.3%	+35	משאיות
-2.0%	-1	מוניות
-1.3%	-2	אוטובוסים
-2.2%	-7	אופנועים

השיטה לחשוב "קל/כבד" מופיעה בנספח C.

#### הערות ביחס לחישוב "פרמית הסיכון"

- א. "פרמית הסיכון" חושבה לפי סה"כ ה"נזק הסופי" (Ultimate Loss) של שנת החיתום 1997 ו-1998, ללא היוון, לכל סוג של כלי רכב, מחולק בסה"כ מצבת כלי הרכב מאותו סוג בסוף 1977 ובסוף 1998.
- ב. נבדקו סכומי ה"נזק הסופי" של הקבוצות השונות אל מול הסה"כ של כל שנת חיתום, והמספרים נמצאו זהים, דהיינו נמצא שלא חל שיבוש בסה"כ, עקב החלוקה לקבוצות.
- ג. בדיקת "פרמית הסיכון" בשנים 1995-1997 מראה שיש מגמת עליה ב"פרמית הסיכון" ואכן בהכנת התעריף החדש לשנת 2000 תהיה התייחסות לכך. לצורך חישוב "פרמיות הסיכון" בתעריף 2000 יש לקחת בחשבון שולי ביטחון להרעה בתביעות. בפרק זה, הבדיקה מתרכזת בבדיקת התעריף הנוכחי, כלומר זה שבתוקף החל מתאריך 1.7.1999, ולכן לא הוספו שולי ביטחון.

**5. הצעה למבנה האקטוארי של "ת ע ר י ף 2000"**

"תעריף 2000" הוא התעריף המוצע לביטוח חובה, החל מ-1.1.2000. חישוב "פרמית הסיכון" נעשה בדרך המתוארת בפרק 4 לעיל, דהיינו חישוב ה"נזק הסופי" וייחוסו למספר כלי הרכב אליהם הוא שייך. בהצעה ל"תעריף 2000", יש להביא בחשבון שני גורמים חדשים שלא היו קודם:

1. שולי ביטחון- חישוב ה"נזק הסופי" בכל קבוצה מבוסס על נתוני תביעות (שכיחות וחומרה) של השנים 97-98. כאשר מדובר בתעריף שיופעל בשנת 2000, כשנת חיתום, יש להביא בחשבון שייכתן גידול ריאלי בעלות התביעות הממוצעת לכלי רכב, ולכן ב"פרמית הסיכון". נראה שיש צורך בתוספת של 6-8 אחוזים, לסכומי הפרמיות בלוחות שלהלן. כ-2-3 אחוז עבור התייקרויות ריאליות, כיום, וכ-3-5 אחוז המהווים את סטיית התקן הנובעת משימוש בנתוני השנים 97-98, ואת שולי הביטחון הדרושים למקרה של גידול בשכיחות התביעות עד למועד הפעלת התעריף החדש. נושא נוסף, שהשפעתו טעונה בדיקה יסודית בעתידקשור לפטיקה משפטית המאפשרת לקופות חולים ובתי חולים להגיש תביעות גם אם המבוטח חתם על כתב ויתור סופי. (תאונת האוטובוס בגליל לפני כמה חודשים, ממחישה את רגישות התעריף. נודע לנו שפוליסת הביטוח של האוטובוס שייכת לשנת חיתום 1999 ולכן לא חל שינוי בנתוני שנת חיתום 1998 המהווים בסיס לחישוב פרמית הסיכון).

2. קביעת "קבוצות סיכון" אשר תהיינה מבוססות על משתנים נוספים אשר נבדקו, ונמצא שיש להם השפעה על גובה "פרמית הסיכון".

המבנה האקטוארי המוצע ל"תעריף 2000" אינו הצעה לפרמיות המסחריות שאותן ישלם הלקוח. לא נכללו העמסות לדמי טיפול, ניהול, עמלות, עלות הגדלת הון, וכו', כמו כן לא נכללו הנחות בדבר תשואה על כספי הפרמיות.

**5.1 "תעריף 2000" לכלי רכב פרטיים**

לוח מספר 5 דלעיל, הציג את "פרמיות הסיכון" לפי נפח מנוע, וללא תוספת לגידול עתידי של התביעות. לצורך קבלת תעריף שישקף את רמות הסיכון השונות, חולקה אוכלוסיית כלי הרכב הפרטיים לקבוצות על פי שני משתנים:

- שנת הייצור של הרכב
- נפח המנוע של הרכב

לא ניתן לבחוד את השפעת היצרן והדגם, מאחר ואין אינפורמציה שתאפשר להפריד את נתוני היצרן והדגם מנתוני גיל הנהג והוותק שלו (ייתכן שנהגים ותיקים ומבוגרים נוהגים בכלי רכב מדגם אופייני להם, לעומת נהגים צעירים וחסרי ניסיון). ולכן הפרמיות המוצעות אינן מתחשבות ביצרן הרכב או בדגם הרכב.

לכל אחת מקבוצות המיון הנ"ל, חושבה "פרמית סיכון". לאחר מכן נבדקה הפרמיה הממוצעת של כל הקבוצה ונמצא שהיא תואמת את הפרמיה הממוצעת של כלי הרכב הפרטיים שבלוח 5 הנ"ל. כמו כן, נבדק הקשר בין שכיחות תאונות לבין גיל הנהג המעורב בתאונה, וכן הקשר בין הוותק של הנהג המעורב בתאונה לבין השכיחות. בהעדר אינפורמציה מתאימה ברשומות "אבנר", נבדקו הקשרים הללו על סמך נתוני קובץ התאונות המדווחות ע"י משטרת ישראל ללשכה המרכזית לסטטיסטיקה, (מהוות כ-25% ממספר התאונות עם נפגעים). קבצים אלה מכילים אינפורמציה על הנהג בעת קרות התאונה. על סמך עיבוד של הנתונים נקבעו מקדמים של מיון לפי גיל ווותק בנהיגה המופעלים בתוך כל אחת מקבוצת המיון הנ"ל. (ראה נספח E).

**כל "פרמיות הסיכון" בפרק זה חושבו במדד שפורסם ב- 15.12.98**

בלוחות הבאים מוצגות "פרמיות הסיכון" לכל קבוצה וקבוצה.

**לוח מספר 7: כלי רכב פרטיים "פרמית סיכון" שנתית לפי נפח המנוע וגיל הרכב (\*)**  
(בשקלים)

נפח המנוע ב – CC						גיל הרכב בשנים
עד 1050	1051-1550	1551-2050	2051-3050	3051+		
1,122	1,239	1,152	1,062	921		עד שנתיים
1,273	1,406	1,307	1,204	1,046		2 – 4
1,512	1,670	1,552	1,431	1,242		5 – 9
1,811	2,001	1,860	1,714	1,488		10 – 14
1,423	1,572	1,461	1,347	1,169		15 – 19
811	896	833	768	666		20 +

(\*) לאחר הפחתת 1.8% במסגרת "קל/כבד".

"פרמיות הסיכון" שבלוח מספר 7, הן הפרמיות המתאימות לכלי רכב פרטיים לפי נפח המנוע שלהם, ולפי גיל הרכב. במצב הקיים היום, ביטוח רכב חובה נעשה לכלי הרכב ללא התייחסות לנהג. כל עוד המצב לא ישתנה לא ניתן יהיה ליישם את חישוב פרמית הסיכון לפי גיל הנהג ולפי הוותק שלו בנהיגה.

יש לציין ולהדגיש, שנמצא קשר חזק בין שכיחות תאונות הדרכים לבין גיל הנהוג ברכב בעת קרות התאונה והוותק שלו בנהיגה (ראה נספח E).

לוח 7.1 שלהלן מציג את המקדמים לחישוב תוספת או הנחה מהפרמיות שבלוח 7 שלעיל. (יש לכפול את הפרמיה במקדם).

**לוח מספר 7.1: מקדמי התאמת פרמיה לפי גיל הנהג הצעיר ביותר, או לפי הנהג בעל הוותק הנמוך ביותר בנהיגה, שינהגו ברכב, לפי המקדם הגבוה ביותר.**

מקדם לחישוב הפרמיה		ותק בנהיגה	קבוצת גיל
תיאורטי	מומלץ		
2.52	1.25	עד שנתיים	עד 19
-	-	3 – 8 שנים	
-	-	9+	
2.00	1.20	עד שנתיים	19 – 24
1.10	1.10	3 – 8	
-	-	9+	
1.68	1.15	עד שנתיים	25 ומעלה
0.93	1.00	3 – 8	
0.84	0.95	9+	

**רכב של נכים**

"פרמית הסיכון" של רכב נכים זהה לזו של כלי רכב פרטיים. אולם, יש לציין שבדיקה ספציפית הראתה שהפרמיה עבור רכב נכים צריכה להיות כפליים מזו של כלי רכב פרטיים אחרים. במסגרת העבודה לא חושבה פרמיה מיוחדת לרכב נכים.

**5.2 "תעריף 2000" לאופנועים**

"פרמית הסיכון" לאופנועים, מאופיינת גם היא על ידי נפח המנוע וגילו של כלי הרכב. גם במקרה זה, כמו בכלי רכב פרטיים, לא ניתן לבדוד את השפעת היצרן/דגם, מהשפעת הגיל והוותק בנהיגה. מקדמי ההתאמה של הפרמיה לגיל הנהג ולוותק שלו יהיו זהים לאלו שבלוח 7.1. גם כאן יש לציין שהביטוח נעשה לכלי רכב ולא לנהג, ולכן כל עוד יישאר המצב החוקי הקיים, לא ניתן יהיה להשתמש במקדמים הללו.

**לוח מספר 8: אופנועים – "פרמית סיכון" שנתית לאופנוע לפי נפח המנוע וגיל כלי הרכב(\*)**

(בשקלים)

גיל האופנוע בשנים	נפח המנוע ב - cc			
	עד 50	51 - 250	251 - 500	501 +
עד שנתיים	4,316	6,627	15,931	15,383
2	3,546	5,445	13,090	12,640
3	3,377	5,185	12,465	12,037
4	3,256	5,000	12,019	11,605
5	3,199	4,912	11,808	11,402
6	2,547	3,911	9,402	9,079
7	1,959	3,009	7,233	6,984
8	1,578	2,423	5,826	5,625
9	1,509	2,317	5,569	5,378
10	1,439	2,210	5,313	5,131
11	1,369	2,103	5,054	4,880
+12	994	1,527	3,670	3,544

(\*) לאחר ניכוי 2.2% ל"קל/כבד"

**5.3 "תעריף 2000" לאוטובוסים**

"פרמית הסיכון" לאוטובוסים מבוססת על סוג השימוש, ועל מספר המושבים. קיימים מאפיינים נוספים כגון אוטובוס עירוני או בינעירוני וכו', אולם בבדיקה שנעשתה התברר שאין משמעות למיונים אלה שכן הם נעשים לפי הצהרת הבעלים בעת הוצאת רשיון הרכב ואינם מעודכנים בהמשך. כך למשל קיימת קבוצה של אוטובוסים ציבוריים שאינם עירוניים ואינם בינעירוניים. לאור זאת נקבעו הפרמיות לפי "קוד אבנר".

**לוח מספר 9: אוטובוסים "פרמיות סיכון" שנתית לאוטובוס לפי השימוש ומספר המושבים (בשקלים)**

סוג השימוש וקוד "אבנר"	מספר מקומות הישיבה	"פרמית סיכון" (*)
פרטיים 630-640	20 - 1	1,620
	+ 21	3,782
ציבוריים 613,612,611,610	20 - 1	2,990
	+ 21	17,007
623,622,620,616,615,614		

(\*) לאחר הפחתת "קל כבד" לאוטובוסים הקטנים.

**5.4 "תעריף 2000" - משאיות ורכב מסחרי**

"פרמית הסיכון" לכלי רכב אלה מבוססת על סוגי כלי הרכב לפי מיון של משרד הרישוי. במסגרת העבודה מוינו התביעות שבקבצי "אבנר" לפי מיונים מפורטים יותר שבקבצי משרד הרישוי. לוחות מספר 10 ו- 11 שלהלן מציג את "פרמיות הסיכון" של סוגי הרכב השונים.

**לוח מספר 10: "פרמיות סיכון" שנתית למשאיות ו רכב מסחרי אחר - סוגים עיקריים(\*)**  
(בשקלים)

קוד "אבנר"	הגדרה	"פרמית סיכון" ש"ח	קוד "אבנר"	הגדרה	"פרמית סיכון" ש"ח
13	רכב משא	1,991	57	רכב לוויית	375
14	משא מנוף/עגורן	3,529	58	רכב סאטוא	820
15	משא רכינה	3,827	66	גרור לטרקטור	200
16	משא רכינה+מנוף	3,389	67	גרור טרק' /רכין	200
17	משא דליק/מסוכן	2,134	71	טרקטור תקלאי	1,258
36	רכב עבודה	4,278	72	טרקטור רגיל	1,316
38	עגורן	2,266	73	טרקטורון	3,188
46	נתמך	660	76	גרור	200
47	נתמך/רכינה	220	77	גרור/רכין	200
48	נתמך דליק/מסוכן	220	78	גרור דליק/מסוכן	200
51	הנדסי אופני	1,320	08	רכב מדברי	6,661
53	אמבולנס	6,180	29	רכב מדברי מיוחד	6,661
54	רכב כיבוי אש	794			

(\*) כולל העמסה ל"קל/כבד" לפי סוג הרכב

**לוח מספר 11: "פרמית סיכון" לרכב משא - קוד 13 ב"אבנר"- לפי המשקל הכולל**

משקל כולל - ק"ג	"פרמית סיכון" שנתית בש"ח
1600 תד	1,970
1601 - 4000	1,736
4000+	3,300
סה"כ	1,991



**5.5 "תעריף 2000" – מוניות**

"פרמית הסיכון" למוניות מבוססת על מיון לפי מספר הנוסעים המותר. לוח 12 שלהלן מראה את "פרמיות הסיכון" למונית, לפי מספר הנוסעים. נבדקה האפשרות לאפיון לפי נפח מנוע, אולם התוצאות אינן מצדיקות אפיון כזה.

**לוח מספר 12 : "פרמיות סיכון" למוניות, לפי מספר הנוסעים המותר (\*)**

מספר הנוסעים המותר	"פרמית סיכון" שנתית בש"ח
6 נוסעים או פחות	3,706
7 נוסעים או יותר	7,452

(\*) לאחד ניכוי 2.0% בגין "קל/כבד"

## 5.6 הערות כלליות לגבי חישוב "תעריף 2000" ותעריפים שיבואו בעקבותיו

- 5.6.1 העבודה מסתמכת על נתונים שהם תוצאה של פסיקת בתי משפט, בביטוח שנעשה בשיטת ה- NO FAULT. כתוצאה מכך לא ניתן לדעת על מידת התרומה של כל נוהג ברכב בעת קרות התאונה.
- 5.6.2 "קל/כבד" – במסגרת העבודה חושבו "פרמיות הסיכון, באותה שיטה הקיימת היום ב"אבנר". יש לבחון את אופן ההפעלה המעשי של השיטה בתנאי תחרות.
- 5.6.3 במסגרת עבודה זו, נבדקו "פרמיות סיכון" לפי אזור מגורי בעל הרכב ואכן נראה שקיים הבדל בין האזורים השונים, ואולם לא ניתן לקבוע האם ההבדלים אלה קשורים לאזור, או להרכב אוכלוסית הנהגים, מבחינת גילם והוותק שלהם בנהיגה. בבדיקות שנערכו הוברר שלגיל ולנסיון בנהיגה השפעה דבה יותר מאשר לאזור, ולכן אם יכנסו מקדמי הנסיון והגיל לחישוב הפרמיה לא תישאר השפעה לאזור. אם תישמר שיטת חישוב הפרמיה הנהוגה היום, ללא התחשבות בגיל ובוותק של הנהג, תישאר ההשפעה של האזור, אשר קרוב לודאי מבטאת את השפעת הגיל והוותק.
- 5.6.4 העבודה בבניית "תעריף 2000" התבססה על נתונים קיימים שרוכזו ממקורות שונים. הנתונים הללו לא נאספו במטרה להשתמש בהם לבניית מערכת תעריפים לביטוח רכב חובה, ולכן היו קשיים בבדיקות ספציפיות. חשוב ביותר להקים מערכת איסוף נתונים ייעודית למטרת חישוב ועידכון הפרמיות לביטוח זה. יש לאסוף את מירב הנתונים מאחר ובשלב הנוכחי אין לדעת מהי תרומתו של כל משתנה לתוצאה הסופית.  
יש לבחון את התעריף לפרטיו, באופן שוטף מייד לאחר הפעלתו.

5.6.5 בגלל חוסר נתונים מתאימים לא חושבו "פרמיות סיכון" ספציפיות למספר סוגים של כלי רכב: רכב ללימוד נהיגה, אוטובוסים "צהובים", רכב להשכרה, מוסכים וסחר בכלי רכב, רכב פרטי עם רשיון ל - 6 נוסעים ומעלה ורכב חדש לפני מסירה ללקוח.

קיימות מספר בעיות הקשורות לרכב להשכרה שיש לפתור בעתיד:

- השכרה לטוח קצר, או ארוך.
- Leasing
- חברות להשכרה שיש להן יותר מ - 400 כלי רכב.

5.6.6 ההתייחסות לנתוני נהג הינה גורם חשוב בקביעת "פרמית הסיכון". יש צורך בקבלת אינפורמציה על הרשעות קודמות, על תאונות ותביעות בעבר, ועל מספר האנשים האמורים לנהוג ברכב, וכן על הקילומטרז' השנתי של הרכב.

## 6. הפול (POOL)

הגוף המכונה "פול" הינו חברה ביטוח העוסקת בביטוח כלי רכב אשר אינם יכולים לרכוש ביטוח רכב חובה בחברת ביטוח רגילה.

לפול שתי מסגרות בהן הוא פועל: 1. הפול  
2. בשם הפול

### 6.1 הפול

מבטח ביטוחים לטווח קצר  
מבטח אנשים שאינם יכולים לשלם פרמיה שנתית מראש  
מבטח מבקרים מחו"ל  
מבטח אנשים בסיכון גבוה שחברות הביטוח מסרבות לבטח (כרגע אין מבטחים כאלה).  
מבטח את תושבי מזרח ירושלים

### 6.2 "בשם הפול"

מבטח בעיקר אופנועים וטרקטורונים. בפרמיה התעריפית הקיימת חברות הביטוח מסרבות לבטח חלק ניכר מכלי רכב אלה, ולכן הן מעבירות את הפרמיה ואת הסיכון אל הפול. בכך הן פועלות " בשם הפול".

### 6.3 מספר ימי ביטוח בפול ו"בשם הפול"

הלוח הבא מציג את ההתפתחויות בשנים האחרונות ואת חלקו של כל אחד משני המרכיבים של הפול בסך ימי הביטוח.

שנת חיתום	הפול	"בשם הפול"
	מספר ימי ביטוח (אלפים)	מספר ימי ביטוח (אלפים)
1996	4,599	15,854
1997	3,465	20,771
1998	2,539	24,585

מספר ימי הביטוח בלוח זה, הוא המספר שנתקבל ב"אבנר" מדיווחי חברות

### הערות לגבי המשך פעילות הפול אם יופעל "תעריף 2000"

ניתן לראות שעיקר הפעילות מתרכזת ב"בשם הפול", ולכן, אם יופעל התעריף הנכון לביטוח אופנועים וטרקטורונים, יקבלו החברות את הסיכון ומספר ימי הביטוח בקבוצה זו ירד בצורה משמעותית. יישארו בעיקר אותם מקרים אשר מתקשים בתשלום פרמיה לשנה מראש, או כאלה שצריכים ביטוח לטווח קצר, וכן מקרים בעלי "דרגת סיכון גבוהה" שיידחו על ידי חברות הביטוח (כרגע אין כאלה). יהיה צורך להגדיר מהי "דרגת סיכון גבוהה".

לגבי ביטוחים לטווח קצר, מוצע שישלמו את הפרמיה לפי "תעריף 2000" בתוספת 25% כמקובל היום.

מקרים בעלי דרגת סיכון גבוהה יוגדרו כמקרים אשר נדחו ע"י חברות הביטוח עקב מעורבותם בתאונות. מבוטחים אלה, מוצע שישלמו תוספת של 50% על הפרמיה לפי "תעריף 2000". נושא זה ייבדק מחדש לאחר שייאספו נתונים מתאימים בעתיד.

יש להדגיש שגם בנושא הפול, יש צורך בבניית מערך לאיסוף נתונים, שיאפשר בעתיד להגיע למסקנות מדויקות יותר.

ב"תעריף 2000" קיימות מספר קבוצות שלגביהן הפרמיה גבוהה למדי. יש להניח שיהיו מקרים בהם לא יבוצע ביטוח, וכתוצאה מכך, אם יופעל "תעריף 2000", יעבור הטיפול בתביעות כאלה ל"קרנית", מה שעלול להעלות את מספר התביעות המטופלות שם.

## 7. לוחות תעריפים, מספרי כלי רכב ואומדנים לסה'כ פרמיות

(כל התעריפים בפרק זה מחושבים לפי המדד שפורסם ב - 15.12.98).

הפרמיות בסעיף זה הן "פרמיות סיכון" לאחר ניכוי "קל/כבד" וללא העמסות "קרנית" והוצאות ניהול כל שהן. פרמיות אלה לא קודמו בשיעור 8-10 אחת, שהוצעו כשולי ביטחון להרעה אפשרית בעתיד. (ראה מבוא לפרק 5 לעיל). "אומדן סה'כ הפרמיה" הינו מכפלת "פרמיית הסיכון" במספר כלי הרכב שנמסר בקובץ משרד הרישוי ל - 31.12.98. אין לדאות במספר זה תחזית כלשהיא של זרמי כספים.

### לוח מספר 13: כלי רכב פרטיים

נפח מנוע cc	קב' גיל- (שניים)	פרמיה שנתית לרכב (ש'ח)	מספר כלי רכב	אומדן סה'כ פרמיה (מליונים)
עד 1050	עד שנתיים	1,122	1,480	1.7
	2 - 4	1,273	3,014	3.8
	5 - 9	1,512	29,762	45.0
	10 - 14	1,811	32,607	59.1
	15 - 19	1,423	18,860	26.8
	+ 20	811	1,665	1.4
	סה'כ	1,576	87,388	137.8
1051 - 1550	עד שנתיים	1,239	55,071	68.3
	2 - 4	1,406	122,532	172.3
	5 - 9	1,670	131,175	219.1
	10 - 14	2,001	86,269	172.6
	15 - 19	1,572	56,930	89.5
	+ 20	896	12,298	11.0
	סה'כ	1,578	464,275	732.8
1551 - 2050	עד שנתיים	1,152	155,615	179.3
	2 - 4	1,307	176,467	230.7
	5 - 9	1,552	182,426	283.2
	10 - 14	1,860	88,346	164.3
	15 - 19	1,461	26,857	39.3
	+ 20	833	6,550	5.5
	סה'כ	1,418	636,261	902.3
2051 - 3050	עד שנתיים	1,062	11,600	12.3
	2 - 4	1,205	21,252	25.6
	5 - 9	1,431	4,137	5.9
	10 - 14	1,714	2,441	4.2
	15 - 19	1,347	2,080	2.8
	+ 20	768	1,200	0.9
	סה'כ	1,211	42,710	51.7
+ 3051	עד שנתיים	921	3,037	2.8
	2 - 4	1,046	8,675	9.1
	5 - 9	1,242	6,154	7.6
	10 - 14	1,488	1,255	1.9
	15 - 19	1,169	2,021	2.4
	+ 20	666	1,415	0.9
	סה'כ	1,095	22,557	24.7
סה'כ		1,475	1,253,191	1849.2

### 7.1 אופנועים

טבלה מפורטת של "פרמיות סיכון", מספר כלי רכב ואומדן הפרמיה הכוללת, נמצאים בנספח "D -אופנועים".

### 7.2 אוטובוסים

לוח מספר 14: מספר כלי רכב, פרמיות, ואומדן תקבולים

סוג וקוד אבנר	מספר מקומות	פרמיה לכלי רכב (ש'ח)	מספר כלי רכב	אומדן סה"כ הפרמיה (מיליוני ש'ח)
פרטי- 630,640	1-20	1,620	9,135	14.8
	+ 20	3,782	649	2.5
	סה"כ	1,764	9,784	17.3
ציבורי- .610,611,612,613 .614,625,616,620 622,623	1-20	2,990	7,972	23.8
	20+	17,007	9,004	153.1
	סה"כ	10,425	16,976	176.9
		סה"כ אוטובוסים	26,760	194.2

### 7.3 מוניות

לוח מספר 15: פרמיות, מספר כלי הרכב ותקבולים מפרמיות

מספר הנוסעים	פרמיה לכלי רכב (ש'ח)	מספר כלי הרכב	אומדן סה"כ הפרמיה (מיליוני ש'ח)
עד 6	3,706	9,957	36.9
7 ומעלה	7,452	2,733	20.4
סה"כ מוניות	4,513	12,690	57.3

### 7.4 משאיות וכלי רכב מסחריים

טבלה מפורטת של "פרמיות סיכון" מספרי כלי רכב ואומדן הפרמיה השנתית, מפורטים בנספח "D - משאיות".

## 8. "רכבת - ישראל"

8.1 הביטוח של "רכבת ישראל" מאופיין במספר קטן של תביעות, ובסכום תביעה ממוצעת נמוך. מקורן של מרבית התביעות הוא ברכבות הנוסעים, כאשר לא ידוע על תביעות שמקורן בהובלת מטענים.

8.2 לוח מספר 16: מספר התאונות ואומדן הנזק הסופי לפי שנת החיתום

שנת חיתום	מספר תביעות	סכום ששולם (אלפי ש"ח)	תב'תלויות + BN + (אלפי ש"ח)	סה"כ תביעות (ULTIMATE)	מספר נוסעים (אלפים)	ממד "תביעה לנוסע" - ש"ח
1993	74	1,285	638	1,923	3,713	1.93
1994	97	4,384	2,135	6,529	4,160	1.57
1995	82	446	2,663	3,109	4,845	0.64
1996	69	1,148	4,380	5,528	5,100	1.08
1997	104	681	2,101	2,782	5,669	0.49
1998	135	141	6,158	6,299	6,382	0.99
סה"כ	308	8,085	18,075	26,160	29,869	0.88

המקור: נתוני חשיפה שנתקבלו מרכבת ישראל, נתוני ה"נזק הסופי" לשנים 1993-1998 שנתקבלו מחברת הביטוח המבטחת את הרכבת, ונתוני ה"נזק הסופי" לשנת 1998 לפי המודל של IAC.

8.3 לאור האמור בלוח 16, נראה שכל עוד אין כמות מספקת של נתונים ניתן להעריך את הפרמיה השנתית על בסיס של 0.90-1.00 ש"ח לכל נוסע. פרמיה זו אינה כוללת את הפרמיה הנוספת הדרושה לביטוח קטסטרופות. פרמיה זו כוללת גם את ביטוח המטענים, בהנחה שיישמר היחס בין נוסעים למטענים.

8.4 לפי אומדני רכבת ישראל יהיה מספר הנוסעים בשנת 1999 - 7,588 אלף, ובשנת 2000 9,297 אלף. לכן אומדן הפרמיה לביטוח ללא קטסטרופות

שנת 1999      כ- 7.6 מיליון ש"ח  
שנת 2000      כ- 9.3 מיליון ש"ח

עד כה נקבעה הפרמיה לביטוח רכבות משא בשיעור 25% מהפרמיה לביטוח רכבות הנוסעים. בהעדר נתונים נוספים, לא שונה היחס הנ"ל. במצב זה יהיו הפרמיות כדלקמן:

לוח מספר 17: פרמיות שנתיות ללא קטסטרופות לביטוח רכבת - ישראל ו"כתר" (באלפי ש"ח).

שנת 2000	שנת 1999	הסיכון המבוטח
7,440	6,080	הובלת נוסעים
		הובלת מטענים (*):
1,302	1,064	רכבת ישראל (70%)
558	456	כתר (30%)
1,860	1,520	סה"כ מטענים
9,300	7,600	סה"כ פרמיה שנתית

(\*) החלוקה בין מטענים לנוסעים, נעשתה על בסיס החלוקה הקיימת ב-1999. החלוקה בין כתר ורכבת ישראל, נעשתה לפי כמות הובלת המטענים בטונות, וזאת מחוטר נתונים מספיקים.

### 8.5 הפרמיה לביטוח קטטורפות

קביעת הפרמיה לביטוח קטטורפות אינה יכולה להיעשות באופן בלתי תלוי ממבטחי המשנה העוסקים בביטוחי קטטורפות מהסוג הנדון. לכן, יש למקום לבדוק מה היתה עלות ביטוחי המשנה לקטטורפות בשנים שעברו, ולבקש את ההצעות לשנת 2000. מבטחי המשנה יקחו בחשבון בעת חישוב הפרמיה, בין היתר, את המשתנים הבאים:

- א. תקרת הכיסוי המבוקש לארוע, ולשנה.
- ב. גובה ההשתתפות העצמית לארוע, ולשנה.
- ג. מספר ה"חידושים" - Reinstatements - המבוקשים בשנת הביטוח.
- ד. נסיון התביעות הכולל, והתפלגות התביעות לפי גדלן, ולפי סוג המטען(נוסעים, מטענים), ומקום התאונה(בנטיעה, על המסילה, בתחנת רכבת נוסעים, בהעמסה או פריקה).
- ה. תחזית של היקף התנועה וההובלות בשנים הבאות. צפיפות צפויה על המסילות ובתחנות, ובמסופי ההעמסה והפריקה.
- ו. הובלת חמרים מסוכנים.

בהעדר אינפורמציה ספציפית על קטטורפות ניתן לבנות מספר אינסופי של תסריטים.

בידי מבטחי המשנה העוסקים בתחום ישנם מודלים המבוססים על נסיון מצטבר של שנים רבות, בארצות רבות, ועל מודלים המשלבים את ההסתברויות לרמות חומרה שונות של קטטורפות על פני השנים, במודלים סימולטיביים.

**לדוגמא:** קטטורפה תוגדר תאונה שכתוצאה ממנה מוכפל הסכום הממוצע לתביעה מ- 40,000 ש"ח ל- 80,000 ש"ח, ומספר התביעות יעלה מכ- 200 ל- 500.

בהנחה שההשתתפות העצמית תהיה:  $40,000 * 200 = 8,000,000$  ש"ח.  
סה"כ סכום התביעות יהיה:  $80,000 * 500 = 40,000,000$  ש"ח.  
סכום התביעה עבור קטטורפה:  $32,000,000$  ש"ח.

אם נניח שקטטורפה מתרחשת אחת ל- 10 שנים הפרמיה תהיה כ- 3.2 מיליון ש"ח. לא ניתן כרגע להעריך מה תהיה שכיחות הקטטורפות בעתיד, ומה יהיו סכומי התביעות, ולכן מוצע לבסס את עלות ביטוח הקטטורפות על המחירים המוצעים ע"י מבטחי המשנה.