

21 יולי 2008

לכבוד,

מר עמרי לולב, מנכ"ל

מנהלת אפר הפחם

רח' לינקולן 20

תל-אביב 67134

א.ג.

**הנדון: תחשיב אינדיקטיבי ראשוני להשפעת הפסקת השימוש באפר פחם על
מדד תשומות הבניה ואמדתן חלקי של היקף הנזק הכספי למשק**

לבקשת מנהלת אפר הפחם ערכתי תחשיב אינדיקטיבי, ראשוני, להשפעת הפסקת השימוש באפר הפחם כח"ג בייצור צמנט ובבטון. כיום מהווה אפר הפחם משאב אמיתי של המשק, כאשר חלק הארי של האפר משמש את ענף הבניה והתשתיות. השימושים העיקריים הם כחומר גלם חשוב בייצור הצמנט וכתוסף המחליף חלק מהחול וחלק מהצמנט בתערובות הבטון. כפי שיובהר להלן, השימוש באפר הפחם מוזיל משמעותית את עלויות הצמנט והבטון. שימושי אפר הפחם בישראל, דומים לשימושים המקובלים בכל המדינות המפותחות והמחמירות ביותר בדרישותיהן הסביבתיות בעולם.

א. הנחות יסוד לתחשיב:

1. שימוש בתערובות בטון, בממוצע, במשק לשנה – כ – 10,000,000 קו"ב.
2. שימוש בצמנט מייצור מקומי, בממוצע, לשנה – כ- 4,000,000 טון.
3. הצמנט מהווה -9.63% מסל תשומות הבניה.
4. הצמנט הזול מהווה כיום כ-80-90% מסך הצריכה.

ב. תחשיב ההתייקרות החזויה של מחיר הבטון

לצורך חישוב ההשפעה הצפויה, יוצג להלן מודל המשווה בין הרכבי ועלויות חומרי הגלם של קו"ב בטון שאינו מכיל אפר פחם – הן כרכיב ישיר והן כרכיב עקיף – דרך הצמנט, לבין הרכבי ועלויות הייצור במצב הנוכחי, קרי – תערובות המכילות אפר פחם.

ג. השפעת הפסקת השימוש בצמנט הזול CEMII, הכולל אפר פחם.

הצמנט הזול (CEMII) מהווה כיום כ-80-90% מסך השימושים. עם הפסקת השימוש בצמנט הזול תחול מיידית התייקרות של כ-17% על ממוצע של 85% מסך השימושים עקב המעבר מצמנט מסוג CEMII ל-CEMI, עליית המחיר המשוקללת המיידית היא כ-14.17% (ראה החישוב להלן). זאת, מבלי שנלקחה בחשבון עליית מחיר צפויה של CEMI, כפועל יוצא של עצם הגידול בביקושים לסוג צמנט זה, וכן של התייקרות תשומות ייצור צמנט בשל הפסקת השימוש באפר פחם כחומר גלם בייצור קלינקר ומעבר לחומרי גלם תחליפיים שהפקתם יקרה יותר.

החישוב מתבסס על מעבר משימוש בצמנט שעלותו כ-240 ₪ לטון, לצמנט שעלותו כ-280 ₪ לטון, ב-85% מהיקף השימוש הכמותי:

$$40/240 * 100 * 85\% = 14.17\%$$

השפעה ורטיקאלית מיידית: עיקר השימוש בצמנט הוא בבטון המובא ולפיכך צפויה עליית מחירים משמעותית הנאמדת, תוך נקיטת גישה שמרנית, בכ-9.4% של הבטון המובא. עליה זו נובעת מהצורך להחליף את אפר הפחם, שמהווה כיום חלק אינטגרלי של התערובת, בכמויות מתאימות של צמנט וחול שעלותם גבוהה משמעותית. **התחשיב לעלית עלות הייצור האמורה מוצג בטבלה שלהלן.** בנוסף לכך, לא ניתן יהיה להשתמש יותר בצמנט מסוג CEMII בתערובת.

לפי מפרטי התערובות שיפורטו בטבלה שלהלן, מחליפים 65 ק"ג אפר פחם 115 ק"ג חול ו-35 ק"ג צמנט מוחלפים ע"י 85 ק"ג אפר פחם. לכמויות אלו משמעות כספית גדולה מאד, שכן מדובר על ייצור שנתי במשק של כ-10 מיליון קו"ב בטון מובא לשנה.

להלן הטבלה:

הרכבי שתי תערובות בטון תחליפיות ל-1 קו"ב בטון			
הערות	התערובת הבסיסית המכילה אפר פחם		תערובת נטולת אפר פחם
	(בק"ג)	(בק"ג)	
	1,280	1,280	אגרגט
קטן ב-115 ק"ג המוחלפים ב- 65 ק"ג אפר	535	650	חול
קטן ב-35 ק"ג בהמוחלפים ב- 85 ק"ג אפר	285	320	צמנט
	145	145	מים
	150	-	אפר פחם
	2,395	2,395	

חישוב פער המחיר			
הערות והבהרות לאופן החישוב	התייקרות צפויה	עלות הצמנט בתערובת	מחיר לטון - ללא מע"מ
	₪	₪	₪
ללא הובלה	2.8		24
			280 CEMI
			240 CEMII
280/1000*320Kg		89.6	בסיסית ללא אפר
240/1000*285Kg		68.4	בתערובת כולל אפר
	21.2		
	-3.0	3.0	20 בניכוי: אפר נמנע
	21.0		גידול בעלויות ייצור לקו"ב
	2.5		מרווח יצרן - 12%+
	23.5		סה"כ עליית מחיר צפויה לקו"ב
ללא הובלה	250.0		מחיר ממוצע לקו"ב בטון
			שעור ההתייקרות הנגזר 9.4%

ד. חישוב ההשפעה על מדד תשומות הבניה

המלט ומוצריו (כולל בטון מובא) מהווים 9.63% מסל תשומות הבניה (נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה – מדד מאי 2007), מקובל להניח שעליית מחיר הצמנט גוררת עלייה של רכיב זה באותו שיעור.

להלן חישוב ההשפעה המיידית הצפויה על מדד תשומות הבניה:

<u>אמדן השפעה</u>	<u>התייקרות</u>	<u>חלק בסל המדד</u>	<u>רכיב בסל התשומות</u>
<u>חזויה על</u>	<u>צפויה</u>		
<u>המדד</u>			
%	%	%	
1.36	14.17	9.63	מלט ומוצריו

לסיכום

על בסיס הנחות היסוד והנתונים האחרים, כפי שהוצגו בפתיח ובגוף חו"ד ראשונית זו ניתן להעריך כי הפסקת השימוש באפר הפחם, בייצור צמנט ובטון, תביא באופן כמעט מיידי לעליית מדד תשומות הבניה בשיעור מהותי, של כ-1.4%.

בדיקה מקיפה של סל מדד תשומות הבניה נערכה לאחרונה בשנת 2004, רבים סבורים כיום שסל הנוכחי אינו משקף כראו את העלייה הריאלית האמיתית במחירי התשומות. הלמ"ס אף הודיעה שבכוונתה לעדכן בקרוב את הרכב הסל. יש בהחלט מקום להניח שעדכון כזה יביא להגדלת החלק היחסי של המלט ומוצריו בסל וכך ההשפעה על עליית המדד יכולה להיות גבוהה באופן משמעותי מההערכה דלעיל.

סביר להניח שההשפעה האפקטיבית על עליית המדד תהיה אף גבוהה בהרבה, שכן השיעור שצויין לעיל אינו לוקח בחשבון את האלמנטים הבאים:

- המעבר לייצור צמנט שאינו מכיל אפר פחם יחייב הרחבה ניכרת של כריית חומרי הגלם הטבעיים כגון חרסית ואבן גיר המשמשים בייצור הקלינקר (ע"פ ת.י. 1) תכולת הקלינקר ב-CEMII הינה 95-100% ממשקל הצמנט בעוד שב-CEMII על סוגיו השונים, תכולת הקלינקר הנדרשת הינה בין 65-94%. יש לציין שבכוונת נשר לייצר בעתיד הקרוב CEMII/B-M שכמות הקלינקר בו הינה בין 65-79%, שאר חומרי הגלם העיקריים הם אפר פחם אבן גיר וסיגים. המעבר לייצור סידרתי נרחב של CEMI יחייב הגדלה משמעותית של קצב הכרייה במחצבות הקיימות, ואלו פתיחת מחצבות חדשות (כפוף להליכי רישוי מורכבים וממושכים שאין ביטחון בהצלחתם), הרחבת ההשקעות בציוד כרייה ושינוע או לחילופין רכישת קלינקר ממקורות זרים. החלפת אפר הפחם בסיגים על מנת להקטין את כמות הקלינקר מייקרת גם היא את עלות המוצר בגלל הבדלי המחירים בין אפר הפחם לסיגים, שמקורם מיבוא. מכאן ברור כי תרחיש שיביא להוצאת אפר הפחם ממרכיבי הצמנט יגרום לעליית מחיר הצמנט בשיעור הגבוה משמעותית מ- 14.17% כפי שהוצג בסעיף ג' לעיל.

- עלייה במרווחי המשתמשים בבטון ובצמנט, אשר תגולגל, ורטיקאלית, לאורך שרשרת הייצור והשיווק.

מאחר שההתייחסות הינה למדד בלבד, לא נלקחו בחשבון עלויות והשפעות נלוות על איכות סביבה כגון: נזקי כריית החול, ניצול מאולץ של עתודות כרייה וחציבה, הצורך בשימוש בנפחי מטמנות שבמקור אמורות לשמש לפינוי חומרים שאינם ברי מיחזור, זיהום אויר וצריכת אנרגיה עקב עודף המרחק למטמנות וייצור חומרי הגלם המוחלפים, בלאי כלי תעבורה ותשתיות ועוד.

תרגום מקורב של ההתייקרות דלעיל למונחים כספיים שנתיים מביא לתוצאות הבאות:

1. התייקרות ישירה של המלט (צמנט):

כ- 136,000,000 ₪ (40 ₪ לטון על 3,400,000 טון שהם 85% מהכמות המיוצרת ומשווקת ע"י נשר)

2. ההתייקרות הנגזרת היא התייקרות הבטון המובא, המוצר העיקרי המכיל צמנט:

מניעת ערך נחסך בתערובות בטון (החלפת חול, חיסכון בכמות הצמנט וכאמור היותר על שימוש בצמנט זול יותר מסוג CEMII):

כ- 235,000,000 ₪ (23.5 ₪ על 10 מיליון קו"ב בטון מובא לשנה)

3. עלויות הטמנת אפר הפחם:

במקביל, פועל יוצא מהפסקת השימוש באפר פחם כמשאב\גורם ייצור משמעותי הוא הטמנת אפר הפחם במטמנות מוסדרות:

עלויות ההטמנה של 1,200,000 טון אפר מסתכמות בכ- 192,000,000 ₪, לשנה, לפי אمدן של כ- 160 ₪ לטון.

המסקנה המתבקשת היא שהמעבר לייצור בטון וצמנט ללא אפר פחם יגרום ל"נזק" פרמננטי שנתי למשק (נזק ישיר בלבד – ללא הנזק העקיף) בהיקף שנע בגבולות של 430 מיליוני ₪ (סיכום סעיפים 2 ו-3 לעייל) .

נערך ע"י : דוד לנגר, יועץ כלכלי
בסיוע: אינג' גדעון אירוס