

How Would Different Gas Prices Effect Israel

March 2013

Dr Gilead Fortuna, Senior Research Fellow Head of Center for Industrial Excellence at Samuel Neaman Institute for National Research

Ariella Berger, Head of Oil Alternatives & Energy Research, The Israeli Institute for Economic Planning

1. Short Term Fiscal Temptation vs Long Term Economic Opportunity

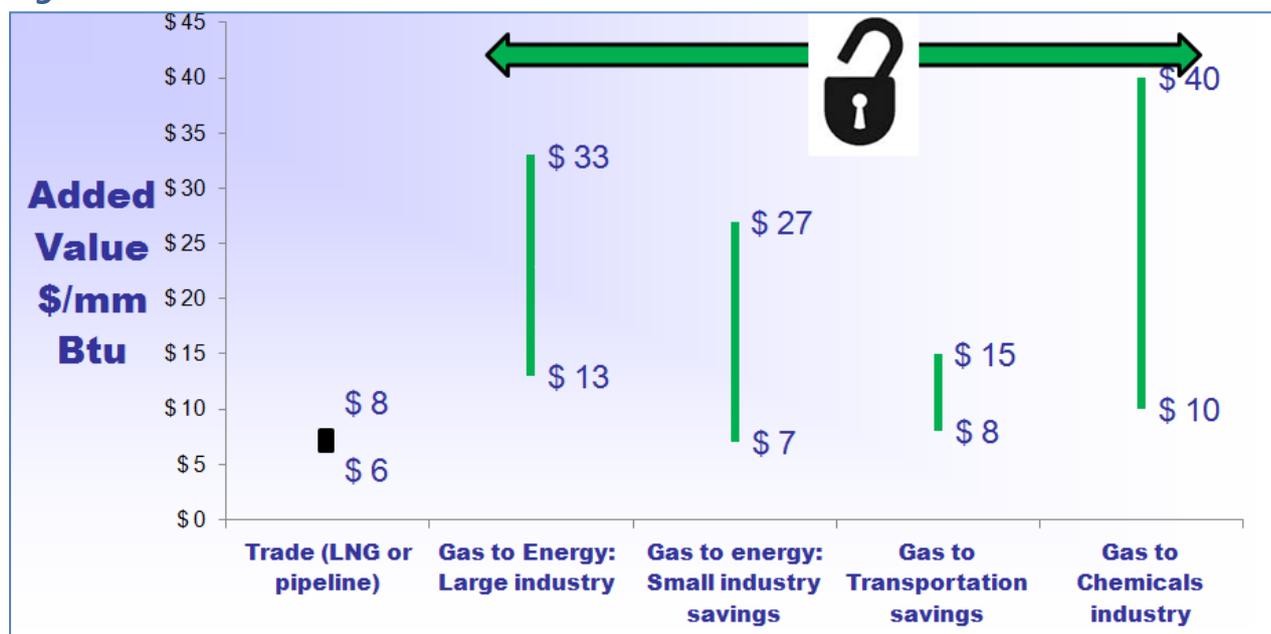
There is a temptation, particularly in the current harsh economic environment, to view natural gas through the short term lens of trading it. The immediate value can be considerable. The Treasury recently announced (Dec 2012) that 25% of Israel's economic growth in 2013-14 is estimated to be from the natural gas finds. However, the Bank of Israel has made it clear that in this short term time frame, no increased employment is foreseen.

The long term lens looks at how natural gas can be used for greater value creation through manufacture. German company Ferrostaal GmbH, which specializes in industry, estimates that whilst trading gas can add value of between \$5 and \$8 per million Btu, convert that same gas to be traded as chemicals can add \$10 to \$40 per million Btu. In other words, investing in the mark-up can yield 100-600% more added value.

This added value can greatly contribute to Israel's export output. Ferrostaal indicates strong global growth in Gas-To- Chemicals; 2-3% market growth until 2020 for fertilizers, ~2% growth for vehicle fuels and 5% for light weight materials.

Our estimation ranges for Israel's added value options are:

Figure 1: Relative Added Value of Various End Uses



2. The Panels' Question

In this light- and in the appropriateness of government intervention in the gas market – it is fitting that the consultative team to the 13th Herzilyah Conference Natural Gas Panel were interested in the effect of Israeli natural gas costing 50% more, or 50% less.

The exact question proposed was:

“What would be the effect on the Israeli market if the gas price (Tamar Wellhead Price) would be at \$3,\$6, \$9 per million Btu”?

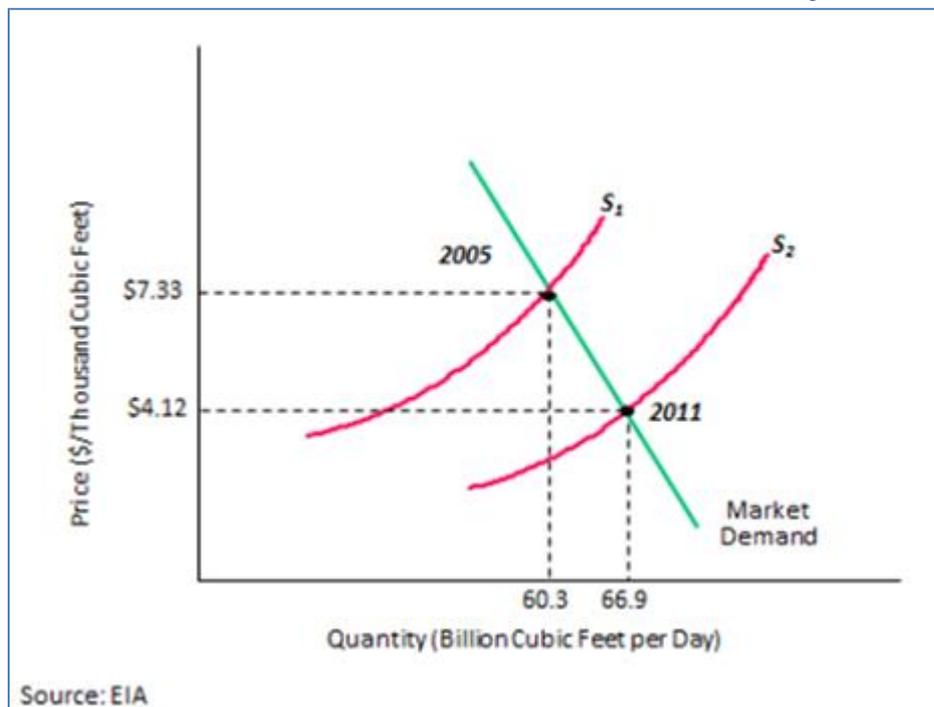
3. Observations - Gas Prices and Economic Impacts

The apparently simple question highlights some interesting observations.

- a. **Cheaper gas benefits consumers and manufacturers whether the market is competitive or a monopoly**

Cheaper gas increases supply of products which is beneficial to the consumer.

Fig 2: Price Fall of US Natural Gas Resulted in More, Less Costly Gas Supply



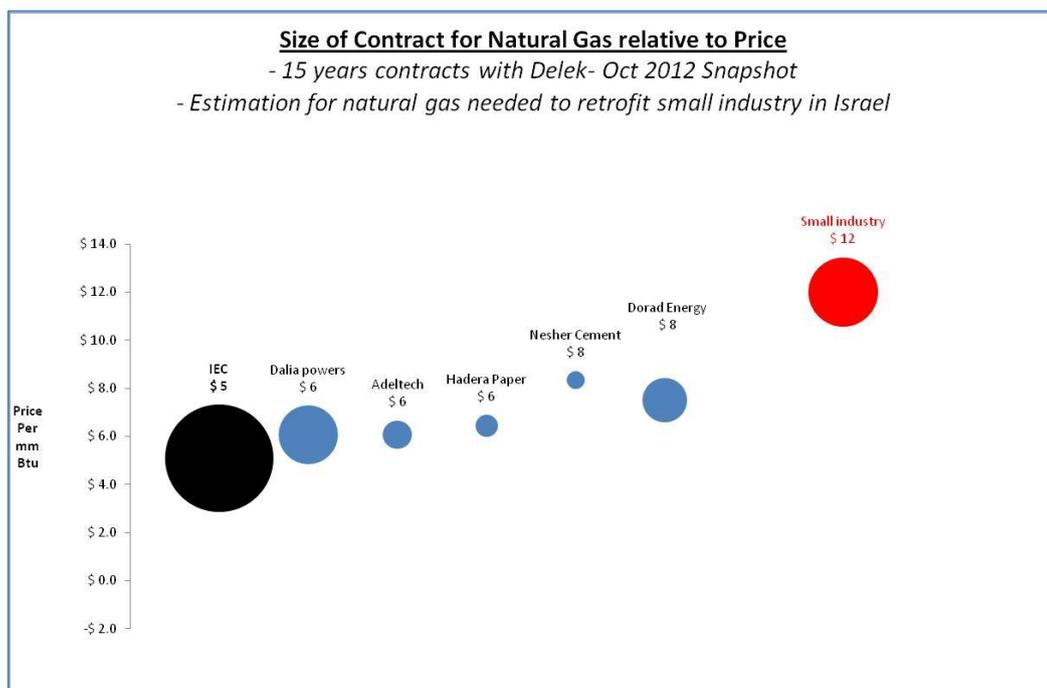
In a competitive local market, cheaper gas increases the supply of manufactured goods and pushes consumer product prices down.

In a non-competitive local market, though the price may not fall, but more manufacturers could enter the market, increasing product availability.

b. Currently in Israel, smaller industries pay more for gas than larger industries

Today, the playing field is uneven. Smaller industrial factories in Israel pay more for gas than larger factories. Hence the question highlights that if price is an issue then it can be tackled not just at the gas field wellhead price but also at the national transmission and distribution network level. This can create many more opportunities for smaller industries fast growth and added value to Israel's economy

Fig 3: Snapshot of 2012 Size of Natural Gas Contracts vs Price



For more information, the reader is directed to an article by Dr Gili Fortuna recently published on the internet Calcalist publication, at this link.

c. Within an end-sector, gas prices/ rises have an asymmetric economic impact

In the case of electricity sector, in our estimation a 50% decrease in the gas price would cause a 20% fall in electricity prices.

However a 50% rise in the gas price would cause a 15% rise in the electricity cost.

The reason is that if the gas price increases considerably then the fuel basket which generates electricity would increase the component of cheap coal.

d. Between end-products, gas prices/ rises have an asymmetric economic impact

1 BCM of natural gas can produce 1.8 million tones of fertilizer; the same amount of gas can produce 4 million barrels of oil equivalent transportation fuel¹

Similarly, we note that it would take considerably more natural gas to generate Gas to Liquid drop-in-fuel compared to methanol fuel for the same distance traveled.

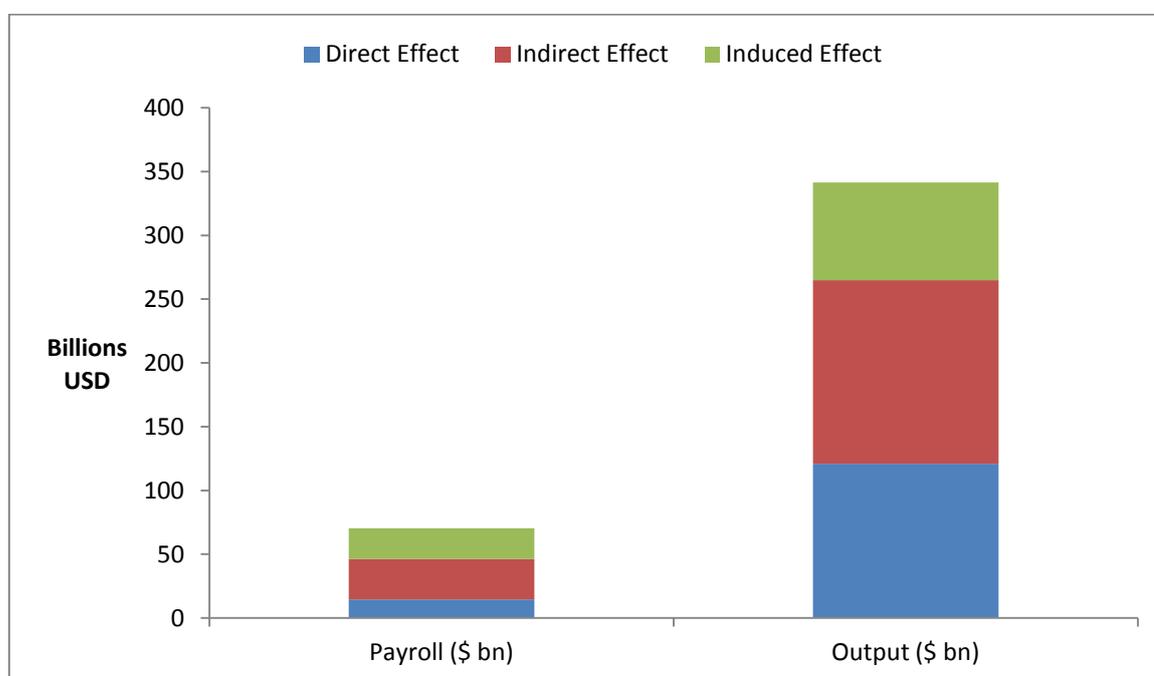
¹ [International Gas Union, Natural Gas Conversion Pocketbook](#) .

Thus, to learn which end-product is most worthwhile one must take into account each potential product, including factors such as the market value, prices and volatility, investment required, employment created, and other economic output factors.

Indeed, in 2012 the American Chemistry Council published a reportⁱⁱ detailing how cheaper gas would affect US manufacturing. To fully analyze the effect of cheaper US gas on the economy the report indicated the following should be studied:

- Direct impacts (employment, output, other fiscal- direct from a manufacturing sector)
- Indirect impacts (as above but via purchase from supply chain)
- Induced impacts (due to spending from those in the supply chain)
- Spillover (catalytic impacts- added productivity to economic performance and other sectors)

Fig 5: US: Economic Impact for Expanded Production of 8 Manufacturing Industries due to lower gas prices



Therefore a deep answer to the question posed by the panel is both necessary and – if answered fully- encompasses wide scope.

4. Planned Survey With The Manufacturers' Association of Israel

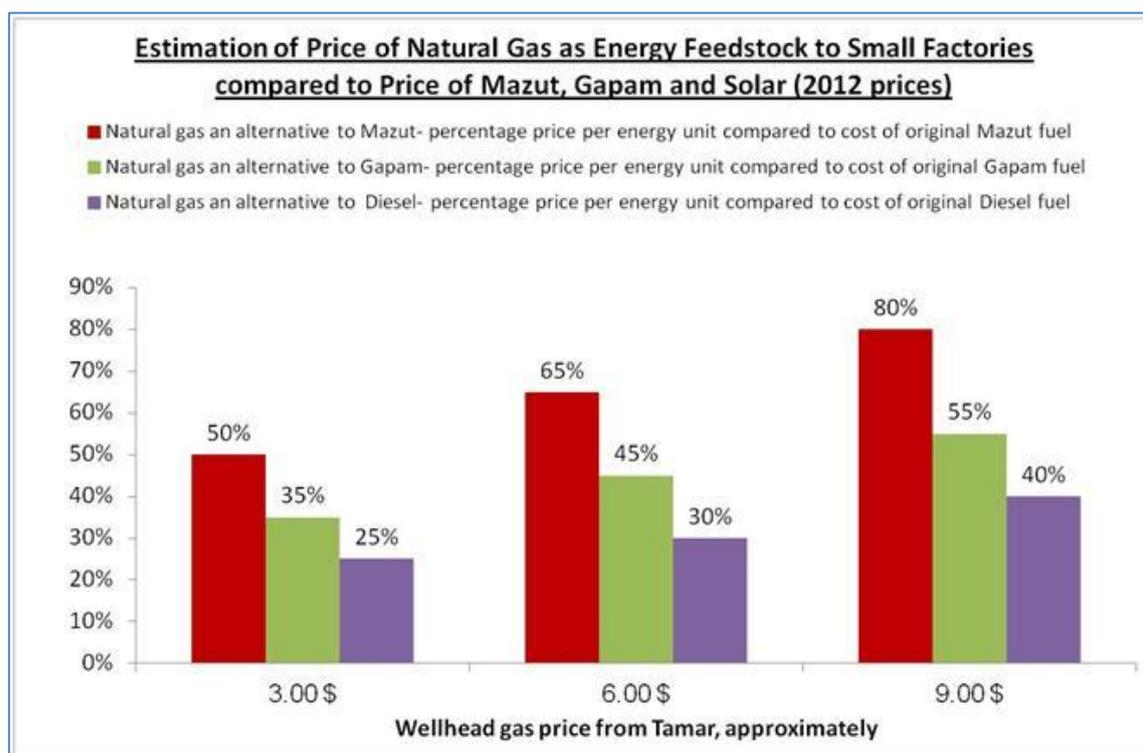
As a result of the question posed by the panel, there is ongoing work with the Manufacturers' Association of Israel to issue a survey to its members qualifying the effect of the gas price.

The survey was planned with Dr Gilead Fortuna of the Samuel Neaman Institute for National Policy Research and Ariella Berger of the Israeli Institute for Economic Planning.

The reader is referred to the Appendix to see the survey itself.

Full results were incomplete at the time this report went to press.

Fig 5: Comparative Analysis of Advantage of Natural Gas Price for Small Factories



5. Wider Dilemmas Raised by the Work

The question raised by the panel sheds light on what the long term value of natural gas is to the Israeli economy. Analyzing such a question raises wide issues such as:

- Employment
- Product availability
- Effect of the cheaper cost of energy to citizen
- Effect of the cheaper cost of energy to manufacturing industry
- The future potential of Israel's petrochemicals industry
- Innovation
- Crossovers and clusters with other industries

The question asked by the panel raises more specific dilemmas, in particular:

- **Is it in Israel's economic interest to reduce price of gas to a given specific end-sector which can create higher added value products?**
- **If this is a relevant interest for the State of Israel to consider, then-**
 - A. How much supply should have a reduced price?
 - B. By what pricing mechanism
 - C. To which end-product? How can such end-products be chosen?
 - D. What should be the expected return for Israel's net economic interest?
 - E. Where in the supply chain should price distortions in the name of net economic interest is redistributed to?
 - F. What is the innovation spillover benefit?
 - G. Crossovers and clusters with other industries

Together, the suggestion is that ongoing work is both necessary and of great importance.

Acknowledgements

The present work benefited from a large range of contacts and institutions who provided valuable comments, ideas and assistance to undertaking of this research.

Dr Gilead Fortuna
Dr David Elmakis
Mr Gil Dankner
Mr Yossie Antverg
Mr Shaik Baitel
Dr Lea Carmel Goren
Mr Dani Ben Ner
Mr Eyal Rozner
Mr Sagi Dagan
Mr Oren HaRambam
Mr Nir Kantor
Dr Shlomo Wald
Dr Braha Halef
Dr Brenda Shaffer
Mr Ofer Bloch
Mr Shuki Stern
Ms Sarah Hadar
Mr Tommy Steiner
Mr Danny Rothschild
Mr Miki Altar
Mr Ori Slonim

Authors:

Dr Gilead Fortuna, Senior Research
Fellow Head of Center for Industrial
Excellence at Samuel Neaman Institute
for National Research

Ariella Berger, Head of Oil Alternatives &
Energy Research
The Israeli Institute for Economic
Planning

March 2013

APPENDIX: Survey, The Manufacturer's Association of Israel

* מהו שיעור הוצאה השנתית של מפעלך על דלקים וחשמל מתוך סך הוצאות המפעל, ללא שכר וחומרי גלם (%) ?

- 0-5%
 6-10%
 11-15%
 מעל 15%

מהן צריכות הדלקים השנתיות של מפעלך (בטונות או בליטרים) ?

טון בשנה	ליטר בשנה	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	מזוט
<input type="text"/>	100000	טולר
<input type="text"/>	<input type="text"/>	גפ"מ

מהו שיעור הייצוא הישיר מסך מכירות החברה (נא לציין מספר בין 0-100%) ?

* האם מפעלך משתמש כבר בגז טבעי או שבכוונתכם להסב את מפעלכם לשימוש בגז טבעי במהלך השנתיים הקרובות ?

- ק
 לא

מהן כמות הצריכה השנתיות של גז טבעי במפעלך (במיליוני מ"ק) ?

השלכות אפשריות על היקף הייצור במפעלי תעשייה כתוצאה משינויים במחיר הגז הטבעי (3\$, 6\$ או 9\$) :
מחירי הגז הינם במונחי \$ ל-MBTU

מחיר גז : 3\$	מחיר גז : 6\$	מחיר גז : 9\$	
לא <input type="radio"/> ק <input checked="" type="radio"/>	לא <input type="radio"/> ק <input checked="" type="radio"/>	לא <input checked="" type="radio"/> ק <input type="radio"/>	* האם הסבה מלאה לגז טבעי תגרום למפעלך להגדיל את היקף הייצור ?

מחיר גז : 3\$	מחיר גז : 6\$	מחיר גז : 9\$	
0-10% <input type="radio"/>	0-10% <input checked="" type="radio"/>	0-10% <input type="radio"/>	במידה וכן, באיזה שיעור (%) ?
11-25% <input checked="" type="radio"/>	11-25% <input type="radio"/>	11-25% <input type="radio"/>	
26-50% <input type="radio"/>	26-50% <input type="radio"/>	26-50% <input type="radio"/>	
מעל 50% <input type="radio"/>	מעל 50% <input type="radio"/>	מעל 50% <input type="radio"/>	
מעל 50% <input type="radio"/>	מעל 50% <input type="radio"/>	מעל 50% <input type="radio"/>	

כיצד, להערכתך, יתפלגו השימושים אשר תעשה החברה בכספים שיחסכו הודות למעבר לגז טבעי?
 יש לרשום מספר בין 0 ל-100, כאשר 100% = סך סכום החסכון הכספי הצפוי למפעל בכל תרחיש (סכום העמודה).

מחיר גז : 3\$	מחיר גז : 6\$	מחיר גז : 9\$	
<input type="text"/>	50	<input type="text"/>	הגדלת שורת הרווח (0-100)
<input type="text"/>	10	<input type="text"/>	הוזלת מחירי מוצרי החברה (0-100)
<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	השקעה במכונות וציוד (0-100)
<input type="text"/>	10	<input type="text"/>	השקעה במו"פ וחדשנות (0-100)
<input type="text"/>	20	<input type="text"/>	הגדלת הוצאות שיווק ומכירה (0-100)
<input type="text"/>	10	<input type="text"/>	אחר: (0-100)

הוזלת מחירים

בשאלות הבאות, נא התייחס לאחוז השינוי הצפוי, להערכתך, בעבור כל אחד מתרחישי מחירי הגז.
 במידה ואינך צופה שינוי כלשהו - אנא ציין 0%.

בשוק המקומי

נא ציין מספר בין 0 ל- 100 בעבור כל אחד מתרחישי מחירי הגז.

מחיר גז: 9\$	מחיר גז: 6\$	מחיר גז: 3\$	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז ההוזלה הצפוי למצורך בשוק המקומי
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה משקל המוצרים שיוזלו מסך מצורך שנמכרים לשוק המקומי?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז הגידול הראלי הצפוי במכירות המקומיות הודות להוזלת מחיר מצורך (שינוי כמותי שנתי)?

ביצוא

נא ציין מספר בין 0 ל- 100 בעבור כל אחד מתרחישי מחירי הגז.

מחיר גז: 9\$	מחיר גז: 6\$	מחיר גז: 3\$	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז ההוזלה הצפוי למצורך בחו"ל?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה משקל מוצרים שיוזלו מסך מצורך שנמכרים ליצוא?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז גידול הראלי הצפוי המכירות לחו"ל הודות להוזלת מחיר מצורך (שינוי כמותי שנתי)?

סה"כ (שוק מקומי ויצוא)

נא ציין מספר בין 0 ל- 100 בעבור כל אחד מתרחישי מחירי הגז.

מחיר גז: 9\$	מחיר גז: 6\$	מחיר גז: 3\$	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז הגידול הצפוי במצבת העובדים בארץ הודות לגידול הכמותי הצפוי בסך מכירות המפעל (שינוי שנתי)?

בתוך כמה זמן, להערכתך, תהנה החברה מפירות ההוזלה במחיר?

- רבעון
- שנה
- חצי שנה
- למעלה משנה

השקעות בפיתוח עסקי (מכונת וציוד, מ"פ וחדשנות והוצאות שיווק ומכירה)

בשאלות הבאות, נא התייחס להשפעה העתידית הצפויה, להערכתך, כתוצאה מהשקעותיך בפיתוח עסקי. נא התייחס רק להשקעות שיגזרו מהחסכון, במונחי אחוזים. ציין מספר בין 0 ל- 100 בעבור כל אחד מתרחישי מחירי הגז. במידה ואינך צופה שינוי כלשהו, אנו ציין 0%.

מחיר גז: 9\$	מחיר גז: 6\$	מחיר גז: 3\$	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז הגידול הראלי הצפוי במכירות לשוק המקומי הודות להשקעה במכונות וציוד (שינוי שנתי כמותי)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז הגידול הראלי הצפוי במכירות ליצוא הודות להשקעה במכונות וציוד (שינוי שנתי כמותי)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	מה אחוז הגידול הצפוי במצבת העובדים הודות לגידול הכמותי הצפוי במכירות לשוק המקומי וליצוא (שינוי שנתי)?

בתוך כמה זמן להערכתך תהנה החברה מפירות השקעות אלו?

- חצי שנה
- שנה
- שלוש שנים
- למעלה משלוש שנים
- שנתיים

באופן כללי, באיזו מידה יגרום השימוש בגז טבעי לשיפור כושר התחרות העתידי של מפעלך בכל אחת מהתקופות הבאות?
 ציין דרוג מ- 1 עד 5, כאשר 1=לא יגרום כלל לשיפור ניכר, 5 = יגרום לשיפור ניכר.

1=לא יגרום כלל לשיפור	2	3=במידה בינונית	4	5 = יגרום לשיפור ניכר	
<input type="radio"/>	כעבור שנה				
<input type="radio"/>	כעבור שלוש שנים				
<input type="radio"/>	כעבור חמש שנים				
<input type="radio"/>	כעבור עשר שנים				

השפעת שינויים אפשריים במחיר החשמל על הרווח (הרווח השולי) :

באידה שיעור יקטן הרווח (או הרווח השולי) של מפעלך, במידה ומחיר החלק (ש"ח ל-Kwh) יעלה בכ-15% ביחס למחירו היום?

- 0-5%
- 6-10%
- 11-15%
- מעל 15%

משתבי רקע

* מה היה היקף מכירות החברה בשנת 2012 (מיליוני \$)

 (בחר מהרשימה)

* מה היה היקף היצוא של החברה בשנת 2012 (מיליוני \$)

 (בחר מהרשימה)

* מה היה מספר המועסקים בחברה בשנת 2012?

