

## **תקצירים של חוות דעת עבור פעילות לימודית - חומרי עזר למורה**

1. התקצירים המוצגים להלן הוכנו עבור פעילות לימודית והם מהווים נספח לחוברת: "כלכלה וסביבה בגישה מדעית-חברתית" (העשרה למורים למדעי הסביבה), בהוצאה משותפת של משרד החינוך, מינהלת מל"מ, הטכניון- הפקולטה להוראת הטכנולוגיה והמדעים והמרכז הארצי למורי הביולוגיה ומדעי הסביבה.
2. התקצירים מבוססים על מסמכי חוות הדעת של בעלי עניין שונים, אשר הוגשו לוועדה הבינמשרדית לבחינת מדיניות הממשלה בנושא משק הגז בישראל (ועדת "צמח"), מ- 2010, המופיעים באתר האינטרנט של משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים, בדף האינטרנט:  
<http://energy.gov.il/Subjects/NG/Pages/GxmsMniNGCommittee.aspx>
3. מתוך רשימת בעלי העניין שהגישו חוות דעת לוועדת "צמח" נבחרו למשחק התפקידים 6 בעלי עניין שונים, המאפשרים להציג בכיתה באמצעותם טיעונים שונים מתחומי הכלכלה והסביבה, בהתייחס לנושא של יצוא גז טבעי מישראל. **אין בבחירת בעלי העניין כל כוונה לתארם כבעלי העניין היחידים או הבלעדיים על הנושא** ויש לייזע את התלמידים כי הוגשו לוועדה חוות דעת רבות מבעלי עניין רבים ומגוונים. הבחירה עצמה נעשתה על בסיס הטיעונים שהועלו בחוות הדעת והשאיפה ליצור ייצוג מסוים במשחק התפקידים הלימודי: ייצוג של חברות חיפוש והפקה, ייצוג של חב' ממשלתית ונושא ההובלה והחלוקה, ייצוג של חב' תעשייתית, ייצוג של משרדי הממשלה בתחומי האנרגיה והסביבה, ייצוג של החברה האזרחית ושל ארגון סביבתי.
4. מומלץ למורים להדפיס את סיכום המנהלים עבור חוות הדעת הארוכות ואת חוות הדעת הקצרות במלואן. כאמור, סיכומים אלו נועדו להוות בסיס למשחק תפקידים בפעילות לימודית ולשם הנוחות הוכנו התקצירים המעובדים, המופיעים במסמך זה.
5. **אנו מדגישים, כי אין בבחירת חוות הדעת כל הצהרה מסוג כלשהו כלפי בעלי העניין עצמם ו/או המסמכים שהם הגישו לוועדה הבינמשרדית לבחינת מדיניות הממשלה בנושא משק הגז בישראל. כמו כן, אין בבחירת חוות הדעת כל הצהרה מסוג כלשהו כלפי הנושא עצמו ו/או החלטות הוועדה האמורה ו/או החלטות ממשלת ישראל.**
6. במסגרת הפעילות הלימודית, התלמידים לומדים להכיר את התהליך של ייצוג עמדות והפעילות נועדה לפתח את היכולת שלהם לקבל החלטות אוטונומיות, מבלי להטות את דעתם האישית לכל כיוון שהוא.

## עמדה מס' 1

### חברות "דלק קידוחים" ו-"אבנר חיפושי נפט"

\*

#### עיקרי ההמלצות והטיעונים המרכזיים :

1. התנאי לקיומו ופיתוחו של משק גז טבעי יעיל בישראל הוא אפשרות פתוחה וגמישה לייצוא גז טבעי.
2. היקף הביקוש בישראל אינו מספיק כדי להצדיק כלכלית חיפוש ופיתוח של תגליות גז. לכן, יש לאפשר ייצוא. זאת, מאחר ורק אם יהיה מי שייקנה את מלוא הגז הטבעי שיופק, המשקיעים יפתחו את המאגרים.
3. השיקול של הכדאיות הכלכלית של המשקיעים בפיתוח מאגרי הגז הוא קריטי לאספקת הגז מהמאגרים. רק אם יפותחו מאגרי הגז, המדינה תוכל להבטיח את בטחונה האנרגטי.
4. אין אף גורם בישראל המסוגל מקצועית ו/או פיננסית להקים מתקני ייצוא גז טבעי, שדורשים השקעות בסדרי גודל של 10-15 מיליארד דולר. לכן, המשיכה של החברות הבינלאומיות המתמחות ובעלות ניסיון היא שיקול חשוב במדיניות הישראלית. למדינות רבות אחרות יש עדיפות על ישראל במשיכת אותן חברות ענק ולכן על ישראל לייצר את התנאים המתאימים למשיכתן.
5. מבחינת שוק הגז הטבעי העולמי, נפתחות כעת הזדמנויות מבחינה עסקית, שבמועד מאוחר יותר הן תיסגרנה. לכן, חשוב לזרז את ההחלטות.
6. לפיכך, למדינה ישראל כדאי לאמץ מדיניות תכליתית, שתיצור את התנאים המקדמיים ההכרחיים כדלהלן: לאפשר כמות גדולה וזמינה של גז לייצוא (שתצדיק את הקמת מתקני הייצוא), לפעול על פי נורמות בינלאומיות מקובלות, לייצר ודאות ויציבות ולפעול לכינון של שיתופי פעולה בינלאומיים ברמה המדינית.

### נתוני היצע והביקוש שעליהם מסתמכת חוות הדעת<sup>1</sup>:

תחזית סך הביקוש המצטבר לגז טבעי במשק הישראלי ותקופת הזמן שאליה מתייחסת התחזית	הערכת היצע הפוטנציאלי של מלאי מאגרי הגז הטבעי בישראל
260 מיליארד מ"ק (BCM)	2,324 מיליארד מ"ק (BCM)
התקופה: 2013-2037	

\* מתוך מכתב עמדה שהוגש לוועדת "צמח" ב- 10.5.2012, סה"כ 22 עמודים.

<sup>1</sup> שם, עמודים 6-11, 21.

## עמדה מס' 2

### חברת נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ

\*

#### עיקרי ההמלצות והטיעונים המרכזיים :

1. הסיטואציה שהתהוותה במשק הגז בישראל היא:
  - א. הביקוש המקומי לגז אינו מאפשר קיומה של מסה קריטית בביקוש, הנדרשת לפיתוח מאגרי גז חדשים ולכן עתודות הגז במדינה לא יפותחו.
  - ב. משק הגז הישראלי צפוי להישען על ספק גז אחד בלבד בעל כוח מונופוליסטי, על כל ההשלכות השליליות של מבנה שוק ריכוזי ולא תחרותי.
  - ג. קיומו של מקור יחיד לאספקת גז אינו מקיים את רמת האמינות והיתירות הנדרשות במערכת אספקת הגז בישראל
2. "הקמת תשתית ייצוא גז מישראל ... תהווה פתרון הולם לסיטואציה שנתהוותה בשוק ותאפשר למשק הישראלי מספר יתרונות", כדלקמן:
  - א. פיתוח עתודות הגז הפוטנציאליות של מדינת ישראל
  - ב. יצירת תחרות ומניעת קיום ספק מונופוליסטי
  - ג. אבטחת אמינות אספקה ממגוון מקורות
  - ד. גידול בתוצר ובתעסוקה
  - ה. גידול בהכנסות הממשלה ממיסוי ותמלוגים
  - ו. הגברת כושר התחרות של המשק

### נתוני ההיצע והביקוש שעליהם מסתמכת חוות הדעת:

תחזית סך הביקוש המצטבר לגז טבעי במשק הישראלי ותקופת הזמן שאליה מתייחסת התחזית	הערכת ההיצע הפוטנציאלי של מלאי מאגרי הגז הטבעי בישראל
221 מיליארד מ"ק (BCM)	1,050 מיליארד מ"ק (BCM)
עד לשנת 2030	

\* מתוך ניר עמדה שהוגש לוועדת "צמח" בינואר 2012, עמודים 4-5.  
! שם, עמודים 21-22.

### עמדה מס' 3

#### חברת דור כימיקלים בע"מ#

##### עיקרי ההמלצות והטיעונים המרכזיים:

1. " על הועדה לקבוע יעדים שאפטיים יותר לשימוש המקומי בגז... ולהגדיל בהתאם לכך את יחס חובת המכירה בשוק המקומי מסך תפוקת הגז."
2. תרחישי הביקוש שאליהם התייחסה "ועדת צמח" מתעלמים כמעט לחלוטין משימוש בגז כחומר גלם לתעשייה. השימוש בגז לפיתוח התעשייה המקומית מגדיל מאוד את הערך המוסף המתקבל מהגז. במקום לייצא הגז כפי שהוא, יצור מוצרים מהגז מגדיל את היקף היצוא של המדינה ומקטין את היבוא של מוצרים שיובאו עד אותו מועד. תעשייה זו יוצרת מקומות תעסוקה חדשים, מפתחת אזורי תעשייה מועדפים ומפתחת את היכולת ההנדסית והטכנולוגית של המדינה.
3. על פי תחזית "ועדת צמח", בשנת 2040 כשליש מכלי הרכב יהיו מונעים בגז. זו תחזית נמוכה למדי. הדלק נקי בהרבה מכל מוצרי הנפט ולפיכך השפעותיו הסביבתיות, ביחד עם מחירו הבסיסי הנמוך, ידחפו את השימוש בו בשיעור רב בהרבה מהרשום בדו"ח הועדה.
4. הוודאות לאפשרות המעשית לייצוא גז מישראל אינה ברורה וחד משמעית. יש לקחת בחשבון גם אפשרות בה לא ניתן יהיה להקים מתקן ניזול<sup>&</sup> ולייצא את הגז. במקרה כזה ההסתמכות על גז טבעי נזולי<sup>&</sup> בלבד עלולה להיות טעות קשה שיכולה לעלות ביוקר בעתיד למשק הלאומי.

#### נתוני ההיצע והביקוש שעליהם מסתמכת חוות הדעת:

תחזית סך הביקוש המצטבר לגז טבעי במשק הישראלי ותקופת הזמן שאליה מתייחסת התחזית	הערכת ההיצע הפוטנציאלי של מלאי מאגרי הגז הטבעי בישראל
הוצגו נתונים התומכים בעמדה כי יש להגדיל את תחזית הביקושים לתעשייה ולתחבורה. והחישובים התייחסו לתקופה שעד שנת 2040	

# קבוצת דור כימיקלים פעילה בתעשייה הפטרוכימית כבר 40 שנה. עוסקת ביצור ושיווק של מוצרי ביניים לתעשיות הכימיה ובתחום האנרגיה, מקדמת פרויקטים המבוססים על שימוש במתנול, המופק בעיקר מגז טבעי.

\* מתוך ניר עמדה שהוגש לוועדת "צמח" - סה"כ 7 עמודים.

& מתקן ניזול ו-LNG (גז טבעי נזולי) – מתקן שבו הופכים גז טבעי לנזול, בתהליך קירור עמוק (C° -161), המקטין את נפחו פי 600 ומאפשר את שינועו ליעדים מרוחקים באמצעות אוניות מיוחדות. אין בחוות הדעת התייחסות לנתוני ההיצע.

## עמדה מס' 4

### המדענים הראשיים של המשרד להגנת הסביבה ומשרד האנרגיה

#### עיקרי ההמלצות והטיעונים המרכזיים\*

1. " ... מסקנתנו החד משמעית היא כי עד לשנת 2020 יש לקבל הערכות מבוססות יותר של מלאים, פיתוחים של תחליפים טכנולוגיים לגז טבעי ואמידת הביקושים בסקטורים השונים עם ביסוס היצע. עד לשקלול מושכל של אלמנטים אלו, יש להימנע בתקופה זו מלאשר יצוא גז טבעי אל מחוץ לגבולות המדינה."
2. בנקודת זמן זו, קיימים שני מקורות עיקריים לאי הוודאות המרחפת על קבלת החלטה באשר לקצב ניצול המשאב: (1) כמות סך מלאי המשאב במאגרים, ו- (2) המועד בו יימצאו חלופות טכנולוגיות כלכליות וסביבתיות למשאב הגז אשר ישחררו את ישראל מתלות במשאב הגז.
3. מאחר וצפוי כי החלופות העתידיות לגז הטבעי תהיינה יקרות יותר, מסוכנות יותר או מזהמות יותר, יש לנקוט בצעדים שמרניים ובניצול יעיל של משאב אסטרטגי-כלכלי זה להבטחת הצרכים של הדורות הבאים.
4. יש לאמץ תחזיות ראליות מבוססות לביקושים לגז במשק הישראלי. קיים פער חסר מצטבר של 100-150 BCM בין תחזיות הביקוש לגז טבעי שהוצגו ב"ועדת צמח" לבין הערכות מעודכנות שבוצעו לאחרונה. יש להביא בחשבון כי לישראל אין עדיין תכנית אב ארוכת טווח למשק האנרגיה.
5. באם יוכח כי מימון הפיתוח של מקורות הגז ע"י היזמים מהווה עבורם סיכון כלכלי מהותי במידה ולא יורחבו יעדי שיווק המשאב לטובת ייצוא, על מדינת ישראל לשקול אפשרות רכישת גז מידי היזמים וזאת על מנת למנוע אובדן משאב אסטרטגי זה. זוהי פרמיית סיכון מושכלת שישראל צריכה לשקול לשלם.
6. עוד יש לשקול את הערך האלטרנטיבי (הגבוה) של עתודות הקרקע לאורך החוף.

#### נתוני ההיצע והביקוש שעליהם מסתמכת חוות הדעת!

תחזית סך הביקוש המצטבר לגז טבעי במשק הישראלי ותקופת הזמן שאליה מתייחסת התחזית	הערכת ההיצע הפוטנציאלי של מלאי מאגרי הגז הטבעי בישראל
600 מיליארד מ"ק (BCM)	1,200 מיליארד מ"ק (BCM)

## עמדה מס' 5

\* מתוך חוות דעת בנושא אופציית ייצוא גז טבעי מישראל מאת המדענים הראשיים של המשרד להגנת הסביבה ומשרד האנרגיה (19.3.2012), עמודים 3-6. שם, עמודים 7-8.

## הפורום הישראלי לאנרגיה והעמותה לכלכלה בת קיימא

### עיקרי ההמלצות והטיעונים המרכזיים:

1. "בטחונה האנרגטי של מדינת ישראל ותושביה חשוב יותר מהרווח ליזמים והתחרות. ליזמים ולתושבי ישראל אינטרסים שונים ואף מנוגדים. בעוד שאלו הראשונים שואפים למצות ככל הניתן את עתודות הגז, ולהמירן לכמות הגדולה ביותר של כסף בתקופה הקצרה האפשרית, הרי שהאינטרס העיקרי של המדינה הוא שמירה על בטחון אנרגטי ארוך טווח... על המדינה לשמור – לא לפתח במהירות – את מאגרי הגז לטווח הרחוק. ... על המדינה לנהל את תמהיל הפקת הגז בין המאגרים השונים, בהתאם לשיקולי בטחון האספקה ... תוך בקרה הדוקה על המחיר, איסור על ייצוא ופיצוי היזמים במידת הצורך."
2. אוצרות טבע הם משאב ציבורי המשותף לדור הנוכחי – אך גם לדורות הבאים. "אין למכור את עתיד המדינה תמורת "נזיד עדשים" ... יש לנסות ולהותיר עבור ילדנו עולם טוב יותר, וללא מחיר החובות (הסביבתיים והחברתיים) שצברנו."
3. יש לנצל את מלוא ההכנסות הגלומות במשאבים המתכלים בכדי לפתח משאבים תחליפיים, מתחדשים ובני קיימא.
4. יש להותיר בידי המדינה את יכולת השליטה ובכלל זה האפשרות לעצור את ייצוא הגז בעתיד או להפחיתו בצורה ניכרת בהתאם לצרכי המשק.
5. בעשור האחרון, עלו מחירי האנרגיה והסחורות בעולם פי שלושה. יצוא גז – רק בכדי לייבא מאוחר יותר בעתיד - עשוי להתגלות כעסקה שאינה משתלמת בעליל.

### נתוני היצע והביקוש שעליהם מסתמכת חוות הדעת:

תחזית סך הביקוש המצטבר לגז טבעי במשק הישראלי ותקופת הזמן שאליה מתייחסת התחזית	הערכת היצע הפוטנציאלי של מלאי מאגרי הגז הטבעי בישראל
נטען כי אם יוחלט לייצא כ- 50% מתפוקת הגז במאגר לוזיתן, יוכלו המאגרים לספק את הביקושים המקומיים רק עד לשנת 2031.	1,400 מיליארד מ"ק (BCM)

## עמדה מס' 6

### הפורום הישראלי לשמירה על החופים

\* מתוך נייר עמדה של הפורום הישראלי לאנרגיה והעמותה לכלכלה בת קיימא (שהוגש לוועדת "צמח" במאי 2012), עמוד 5, שם, עמוד 12.

מחקר חינוך כלכלי בחינוך סביבתי – הוראת נושאים כלכליים בגישת SSI  
חגית שאשה – שרף; בהנחיית פרופ' טלי טל  
הפקולטה לחינוך למדע ולטכנולוגיה - הטכניון

### עיקרי ההמלצות והטיעונים המרכזיים:

1. " ... סוגיית מתקני הגז טומנת בחובה סכנה לנזק עצום ובלתי הפיך למספר לא קטן של חופים, מהמעט שנותרו לרווחת הציבור. זאת בנוסף לסכנה ממשית לביטחון ובטיחות האוכלוסייה."
2. החלטת "ועדת צמח" לאפשר ייצוא של יותר ממחצית מהגז שהתגלה במאגרים, תגרום להפקה ועיבוד של כמויות גז טבעי גדולות בהרבה מהצריכה הארצית. משמעות הדבר, הקמת מתקני טיפול רבים, אשר יגרמו נזקים בלתי הפיכים לחופים רבים לאורך רצועת החוף עקב הטמנת הצנרת, יכלו אלפי דונם של שטחים פתוחים ויהוו פגיעה נופית קשה. ראוי שתושבי המדינה לא יישאו בנטל הבטיחותי, ביטחוני, בריאותי וסביבתי של מתקני הגז הגדולים והנחוצים לצרכי ייצוא.
3. מחירי האנרגיה הגבוהים, המחסור הזמני בגז, והעדפת השיקולים הכלכליים של היזמים, יוצרים לחץ עצום לקדם את התשתיות מהר ובזול. הדבר מביא לסחרור שמגדיל את הסכנה בשל קיצורי הליכי תכנון ודחיקת האפשרויות ההנדסיות עד קצה גבול היכולת.

בחוות הדעת אין התייחסות לנתוני משק הגז (היצע וביקוש).

---

\* מתוך חוות דעת שהוגשה לוועדת "צמח" במאי 2012 - סה"כ 2 עמודים.

## תקציר

### הועדה הבינמשרדית לבחינת מדיניות הממשלה - ועדת "צמח" &

#### עיקרי ההמלצות והטיעונים המרכזיים:

1. "המלצות הוועדה מהוות איזון מידתי וראוי בין מטרות המדיניות הממשלתית השונות, באופן שמייצר מדיניות ממשלתית עקבית, ברורה ובת יישום ויכולת השפעה בטווח הזמן המידי. השאלה המרכזית בה התחבטו חברי הוועדה היא איך להבטיח את צרכי האנרגיה של המשק הישראלי. הדרך בה בחרה הוועדה לעשות כן היא להגביל את יכולתם של בעלי החזקות ... לייצא את משאבי הגז הטבעי..."

הועדה קבעה:

- "היקף הגז הטבעי שיש להבטיח כיום לטובת המשק המקומי יהיה BCM 450".
  - "הגבלת הייצוא של גז טבעי להיקף של עד BCM 500 בכלל השדות".
2. מחיר עיכוב של שנה בקביעת מדיניות משמעותו עיכוב של שנה בפיתוח השדות ובאספקת גז לכלל הצרכנים. רק לשם המחשה, דחיית פיתוח "שדה לווייתן" בשנה אחת תביא, בין היתר, לאיבוד הכנסות ישירות של המדינה בהיקף של 400-700 מיליון דולר.
3. מדיניות ממשלתית לא ברורה יוצרת חוסר ודאות בכל שרשרת האספקה במשק הגז הטבעי.
4. בהתייחס לביטחון אנרגטי, ניתן לטעון שכל יחידת כמות שמוצאת היא יחידת כמות שלא תהיה זמינה למשק בעוד מספר עשורים ואז נידרש לצרוך שימוש במקור אנרגיה חלופי או לייבא גז טבעי. יחד עם זאת, בין אם יתקיים ייצוא גז טבעי ובין אם לא, המשק הישראלי צפוי למצוא את עצמו תוך מספר עשורים במחסור הולך וגדל של גז טבעי, כאשר ההבחנה בין תרחישי יצוא שונים ובין מניעתו נעוצה בעיתוי תחילת המחסור ובקצב הגידול של המחסור בגז טבעי. לכן, התמקדו דיוני הוועדה בניתוחי עלות תועלת של התרת יצוא אל מול מניעתו.

#### נתוני ההיצע והביקוש שעליהם מסתמך הדו"ח<sup>1</sup>:

תחזית סך הביקוש המצטבר לגז טבעי במשק הישראלי ותקופת הזמן שאליה מתייחסת התחזית	הערכת ההיצע הפוטנציאלי של מלאי מאגרי הגז הטבעי בישראל
<b>450</b> מיליארד מ"ק (BCM) עד לשנת 2040	<b>1,400</b> מיליארד מ"ק (BCM)

<sup>&</sup> הועדה מונתה ע"י ראש הממשלה ושר התשתיות הלאומיות באוקטובר 2011.  
<sup>\*</sup> מתוך דו"ח "ועדת צמח" - עיקר הטיעונים המתייחסים למדיניות ייצוא גז מופיעים בעמוד 8.  
<sup>!</sup> שם, הנתונים מופיעים בפסקה האחרונה של עמוד 11 ובטבלה שבעמוד 12.