

# השפעות מלחמת חרבות ברזל על אספקת גז טבעי ומשק החשמל

מסמך זה נכתב לבקשת חברת הכנסת לימור סון הר מלך, יושבת-ראש הוועדה לפיקוח על הקרן לאזרחי ישראל, לקראת דיון ב-21 בנובמבר 2023 בנושא "ההשלכות של מצב הלחימה על אסדות הגז".

## 1. רקע: אספקת גז טבעי

ב-7 באוקטובר 2023 החלה מתקפת טרור אכזרית מרצועת עזה על מדינת ישראל. בעקבות זאת, החליטה ועדת השרים לענייני ביטחון לאומי (הקבינט המדיני-ביטחוני) על נקיטת פעולות צבאיות נרחבות והחלה מלחמת "חרבות ברזל". כמו כן, הוכרז על מצב מיוחד בעורף, תחילה בחלק משטח המדינה, ובהמשך במדינת ישראל כולה, ובעקבות זאת הוטלו מגבלות על הפעילות במשק.

עקב המצב, ב-7 באוקטובר 2023 הנחתה מערכת הביטחון להפסיק זמנית את אספקת הגז הטבעי ממאגר תמר<sup>1</sup>, וב-9 בנובמבר התקבל אישור לחידוש אספקת הגז ממגר תמר<sup>2</sup>. יש לציין כי בחודש מאי 2021, בעת מבצע "שומר חומות", הופסקה פעילות אסדת תמר לעשרה ימים<sup>3</sup>. בדוח לרבעון השלישי של שנת 2023, חברת אנרג'יאן ציינה כי עד כה למלחמת חרבות ברזל לא הייתה השפעה על ההפקה מאסדת כריש<sup>4</sup>.

## 1.1 מקורות הגז הטבעי של ישראל

נכון לחודש נובמבר 2023 יש בישראל שלושה מאגרי גז טבעי פעילים:

- **תמר** – התחלת הפקה: 2013.
- **לויתן** – התחלת הפקה: 31 בדצמבר 2019.
- **כריש-תנין** – התחלת הפקה: 2022.
- כמו כן, ב-31 במאי 2023 ניתן אישור "תגלית" למאגר **קטלן**<sup>5</sup>.

בתרשים 1 שלהלן מפורטים התפתחות אספקת הגז הטבעי והשימושים בשנים 2004 עד 2022.

<sup>1</sup> משרד האנרגיה והתשתיות, [הודעות דוברות](#), 9 באוקטובר 2023. הבורסה, מאי"ה, תמר פטרוליום, [הודעה לבורסה](#), 9 באוקטובר 2023.

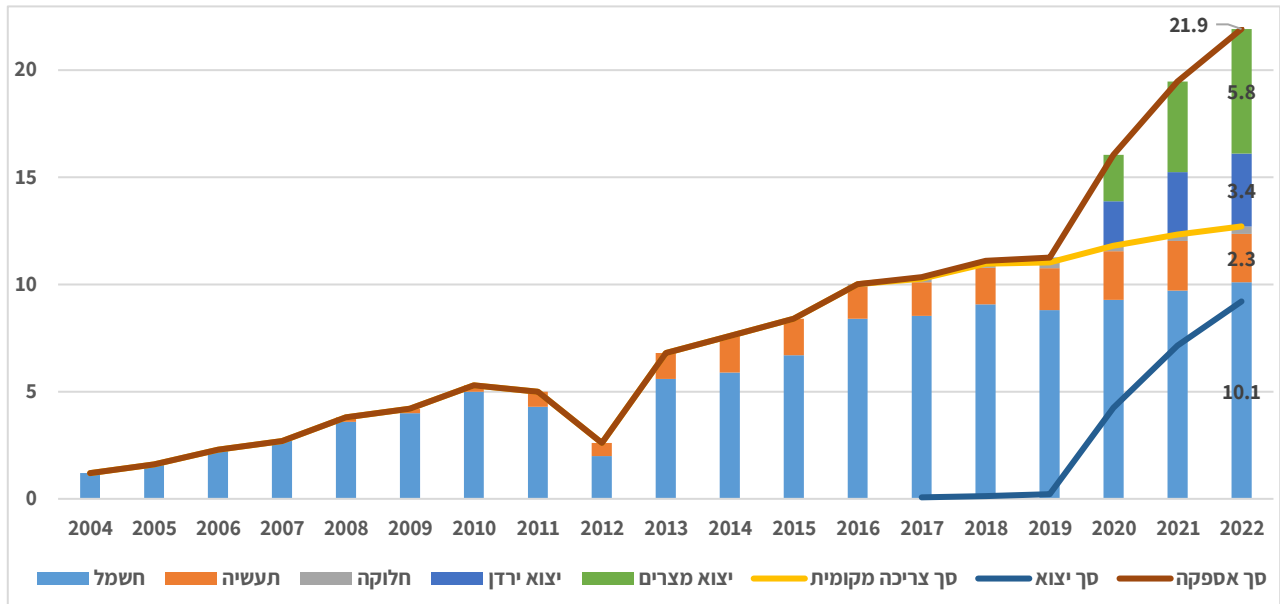
<sup>2</sup> הבורסה, מאי"ה, תמר פטרוליום, [הודעה לבורסה](#), 12 בנובמבר 2023.

<sup>3</sup> משרד האנרגיה והתשתיות, דוחות על תמלוגים ואגרות מינהל אוצרות טבע, [דוח הכנסות מינהל אוצרות טבע לשנת 2021](#).

<sup>4</sup> הבורסה, מאי"ה, [דוחות אנרג'יאן ישראל ליום 30.9.23](#), 16 בנובמבר 2023, עמ' 20.

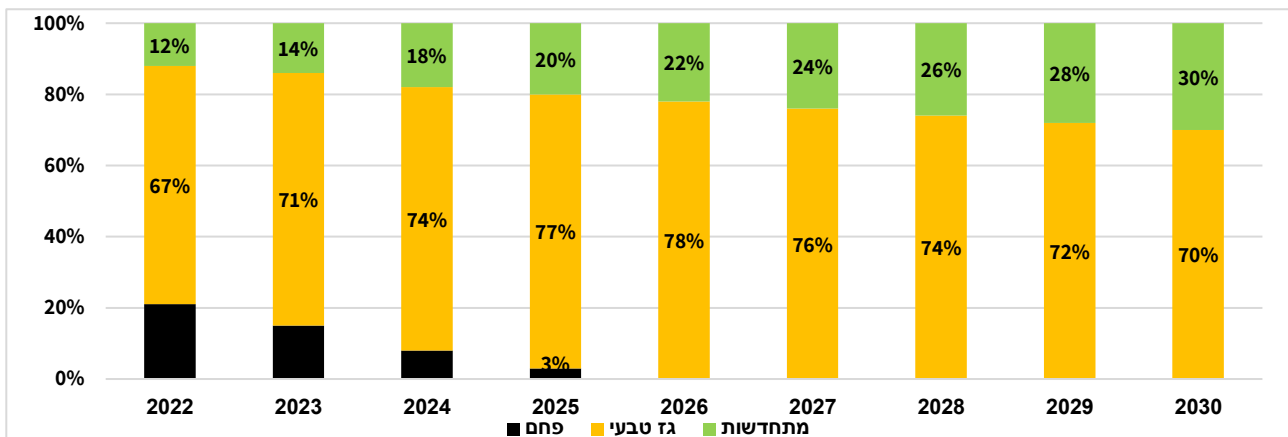
<sup>5</sup> משרד האנרגיה והתשתיות, [קטלן – תגלית גז טבעי חדשה במימי ישראל](#), 31 במאי 2023.

### תרשים 1: התפתחות אספקת הגז הטבעי והשימושים בשנים 2004 עד 2022 (BCM)<sup>6</sup>



אפשר לראות כי בשנת 2022 אספקת הגז הטבעי הייתה כ-**BCM 21.9** – כ-**BCM 12.7** ממנה לצריכה מקומית וכ-**9.2 BCM ליצוא**. מתוך הצריכה המקומית, כ-**10.1 BCM** היו לייצור חשמל, כ-**2.3 BCM** לתעשייה וכ-**0.35 BCM** לצרכני חלוקה. מתוך היצוא, כ-**5.8 BCM** היו למצרים וכ-**3.4 BCM** היו לירדן.<sup>7</sup> כאמור, הגז הטבעי בישראל משמש בעיקר (כ-**79%**) לייצור חשמל, בתרשים 2 שלהלן מוצגת תחזית תמהיל הדלקים בייצור החשמל בישראל לשנים 2030-2022.

### תרשים 2: תחזית תמהיל דלקים לייצור חשמל (2022-2030)<sup>8</sup>



בתרשים רואים כי על פי התחזית, החל משנת 2026 לא יהיה יותר שימוש בפחם לצורך ייצור חשמל, וייצור חשמל ייעשה באמצעות גז טבעי ואנרגיות מתחדשות בלבד. כמו כן, הצפי הוא כי בשנת 2030, כ-**30%** מייצור החשמל

<sup>6</sup> משרד האנרגיה, רשות הגז הטבעי, [סקירת ההתפתחויות במשק הגז הטבעי סיכום לשנת 2022](#), מאי 2023. BCM: מיליארד מטר מעוקב.

<sup>7</sup> חלק מהזרמת הגז הטבעי לירדן עבר למצרים. לפי דוחות החברות, ממאגר תמר החל יצוא לירדן בשנת 2017 ולמצרים ביולי 2020. ממאגר לויתן היצוא לירדן בשנת 2021 היה **BCM 2.7** ולמצרים **BCM 3.4**, ובשנת 2022 היצוא לירדן היה **BCM 2.7** ולמצרים **BCM 4.9**.

<sup>8</sup> משרד האנרגיה, מצגת בדיון הוועדה לפיקוח על הקרן לאזרחי ישראל, [סיכום תועלות מתווה הגז הטבעי](#), 8 במרץ 2022.

ייעשה באמצעות אנרגיה מתחדשת. בלוח 1 שלהלן מוצגות הפקה בפועל ויכולת הפקה שנתית של גז טבעי בשנים 2022-2023.

### לוח 1: הפקה בפועל ויכולת הפקה שנתית של גז טבעי בשנים 2022-2023 (BCM)<sup>9</sup>

יכולת הפקה שנתית <sup>10</sup>	מחצית ראשונה 2023			שנת 2022			מאגר
	סך הכול	יצוא	מקומי	סך הכול	יצוא	מקומי	
11.5	4.9	1.6	3.3	10.3	1.6	8.7	תמר
12.0	5.4	4.4	1.0	11.5	7.7	3.8	לוויתן
8.0	2.0	0	2.0	0.3	0	0.3	כריש תנין
<b>31.5</b>	<b>12.3</b>	<b>6.0</b>	<b>6.3</b>	<b>22.1</b>	<b>9.3</b>	<b>12.8</b>	<b>סך הכול</b>

בלוח רואים כי יכולת ההפקה השנתית של גז טבעי מכלל המאגרים הוא כ-**BCM 31.5**. כמו כן, עולה כי כושר ההפקה השנתי ללא מאגר תמר הוא כ-**BCM 20** בשנה, והיקף הצריכה של המשק המקומי בשנת 2022 היה כ-**BCM 12.8** בשנה. כמו כן, עולה כי כ-68% מהגז הטבעי המופק באסדת תמר נמכר למשק הישראלי, לעומת מאגר לווייתן שממנו כ-18.5% נמכר למשק הישראלי.

### 1.2 אסדת הגז תמר

שדה הגז הטבעי תמר ממוקם כ-90 ק"מ מערבית לחיפה, בעומק כולל של כ-5,000 מטר מפני הים, מתוכו עומק מים של כ-1,700 מטר ועומק מתחת לקרקעית הים כ-3,300 מטר. השדה משתרע על פני שטח של 100 קמ"ר. הגז הטבעי המופק משדה תמר מוזרם בצינור לאסדה הממוקמת כ-25 ק"מ מערבית לחופי אשקלון.<sup>11</sup> אסדת תמר ממוקמת צפון מערבית לרצועת עזה, ובעת מצבי לחימה קיים סיכון פוטנציאלי שמטחי טילים יפגעו באסדה ויסכנו את העובדים. נוסף על כך, אסדות לווייתן וכריש-תנין ממוקמות מערבית לצפון הארץ, ובעת מצבי לחימה קיים סיכון פוטנציאלי שמטחי טילים יפגעו באסדות.

### 2. השלכות כלכליות של סגירת מאגר תמר

כאמור לעיל, בהנחיית מערכת הביטחון מאגר תמר נסגר בגין המלחמה החל מ-7 באוקטובר 2023 למשך כ-40 ימים (כולל כמה ימי התארגנות לאחר האישור שניתן ב-9 בנובמבר 2023). לסגירת מאגר תמר עשויות להיות השפעות על משק החשמל ועל הכנסות המדינה, כמפורט להלן.

#### 2.1 סיכון פוטנציאלי למשק החשמל

למצב המלחמה עשויות להיות השלכות הן על אספקת גז טבעי והן על ייצור חשמל בתחנות הכוח.

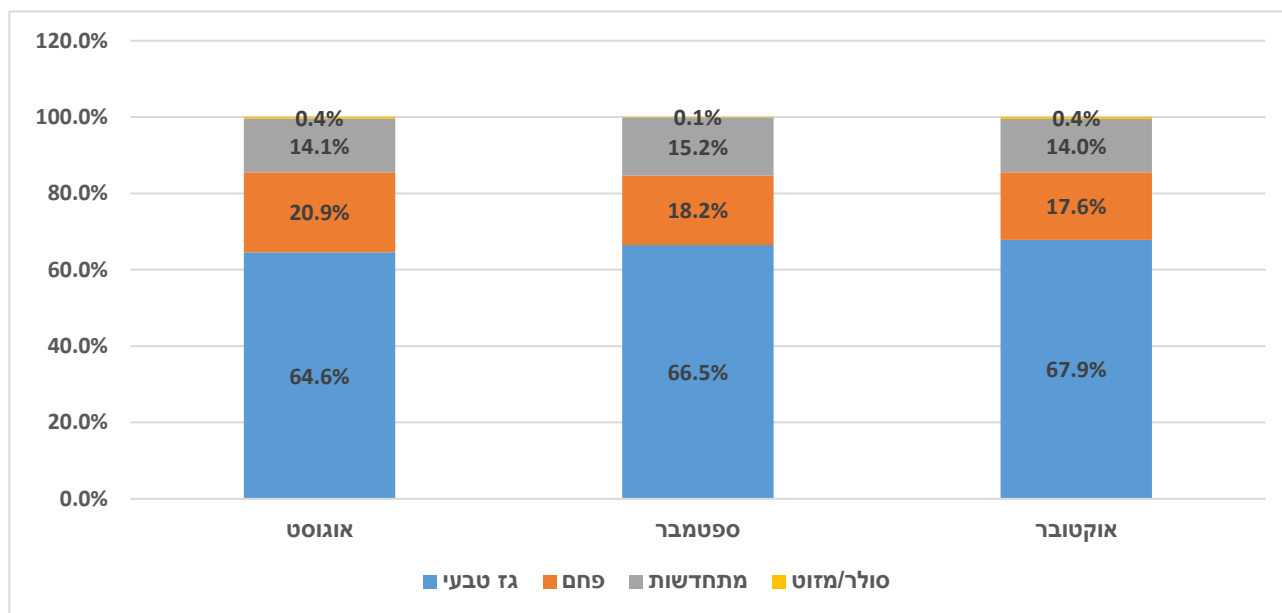
כאמור, כ-70% מייצור החשמל בישראל נעשה באמצעות גז טבעי. בתרשים 3 שלהלן מוצג אומדן תמהיל הדלקים לייצור חשמל בחודשים אוגוסט, ספטמבר ואוקטובר 2023.

<sup>9</sup> משרד האנרגיה והתשתיות, דוחות על תמלוגים ואגרות מינהל אוצרות טבע, [דוח הכנסות מינהל אוצרות טבע לשנת 2022](#), [דוח הכנסות מינהל אוצרות טבע מחצית ראשונה שנת 2023](#). נתונים על כריש-תנין: [סקירת אנרג'יאן ישראל](#), כפי שהוצג בוועדה לפיקוח על הקרן לאזרחי ישראל, 31 במאי 2022.

<sup>10</sup> [סקירת דלק קידוחים](#), הוצג בוועדה לפיקוח על הקרן לאזרחי ישראל, 23 בנובמבר 2021.

<sup>11</sup> אלון גז, [מאגר תמר](#), כניסה: 1 בנובמבר 2023.

### תרשים 3: תמהיל הדלקים לייצור חשמל בחודשים אוגוסט, ספטמבר ואוקטובר 2023<sup>12</sup>



אפשר לראות כי בחודש אוקטובר 2023 משקל הגז הטבעי בייצור חשמל עלה באופן מתון לעומת החודשים הקודמים. כך, בתקופה שבה הופסקה הפקת גז טבעי ממאגר תמר, נעשה שימוש לייצור חשמל בעיקר בגז טבעי ממאגרים אחרים ומעט מסולר. בתקופה זו הביקוש לחשמל נמוך יחסית לחודשי הקיץ והחורף. נוסף על כך, יצוא גז טבעי באופן ישיר למצרים הופסק בשל בעיה טכנית, והיה אפשר להגדיל את השימוש המקומי.<sup>13</sup> בהקשר זה יש לציין כי הונחה על שולחן ועדת הכספים הצעה להפחתה ניכרת של מס הבלו על הסולר המשמש לייצור חשמל. בדברי ההסבר מצוין כי בעקבות מלחמת חרבות ברזל יש חשש כי ייווצרו שיבושים באספקת גז טבעי ובעקבות שיבושים אלו יהיה צורך להשתמש בסולר לייצור חשמל. מטרת הצו היא להפחית את הבלו המוטל על סולר, כך שיהיה שווה לבלו המוטל על גז טבעי עבור ייצור אותה יחידת חשמל.<sup>14</sup>

במצב לחימה שבו תופסק פעילותה של אסדה נוספת, מכל סיבה שהיא (תקלה או החלטה להשבית בגלל מלחמה בצפון), יהיה צורך במעבר לייצור חשמל באמצעות דלקים יקרים ומזהמים יותר מגז טבעי, כגון פחם, סולר ומזוט. במהלך מלחמת חרבות ברזל נורו אלפי טילים אל עבר מדינת ישראל וקיים סיכון לפגיעה בתחנות כוח לייצור חשמל ולשיבושים באספקת החשמל. במשק החשמל יש חשיבות **לרזרבות חשמל**, אשר תאפשר ניהול מושכל של הביקושים, וזאת לנוכח הגידול המהיר יחסית של ביקושים לחשמל לנוכח הגידול בהיצע.<sup>15</sup> בתרשים 4 שלהלן מוצגים נתונים על הספק מותקן, שיא הביקוש ושיעור הרזרבה (הספק מותקן לחלק בשיא הביקוש) בשנים 2010-2022.

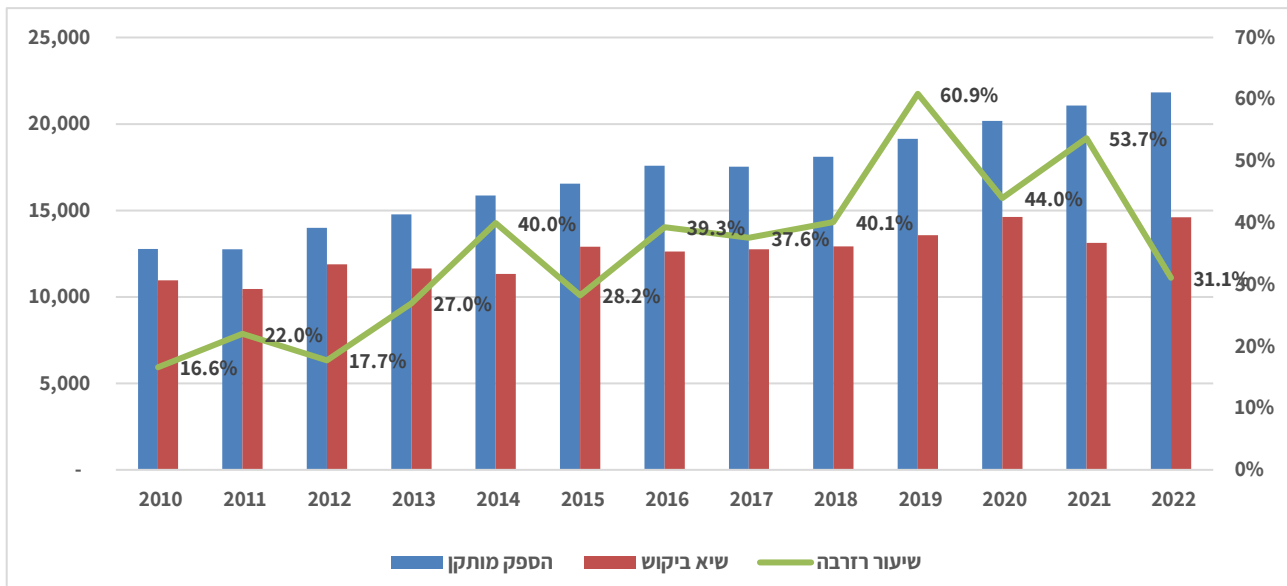
<sup>12</sup> עיבוד מרכז המחקר והמידע של הכנסת לנתוני נגה – ניהול מערכת החשמל, [נתוני ייצור של כל היחידות הגנרציה במערכת הארצית – נתונים תפעוליים](#), חודשים אוגוסט, ספטמבר ואוקטובר, כניסה: 19 בנובמבר 2023.

<sup>13</sup> שיקי פישר, חברת נגה, שיחת טלפון, יאיר רובינשטיין, חברת נת"ג, שיחות טלפון, 12 בנובמבר 2023.

<sup>14</sup> ועדת הכספים, [חומרי רקע לשיבות הוועדה](#), כניסה: 19 בנובמבר 2023.

<sup>15</sup> להרחבה, נעם בוטוש, [סקירה של משק החשמל והגורמים המשפיעים על מחיר החשמל](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, ינואר 2023.

#### תרשים 4: הספק מותקן, שיא הביקוש לחשמל ושיעור הרזרבה בשנים 2010-2022 (מגה-ואט)<sup>16</sup>

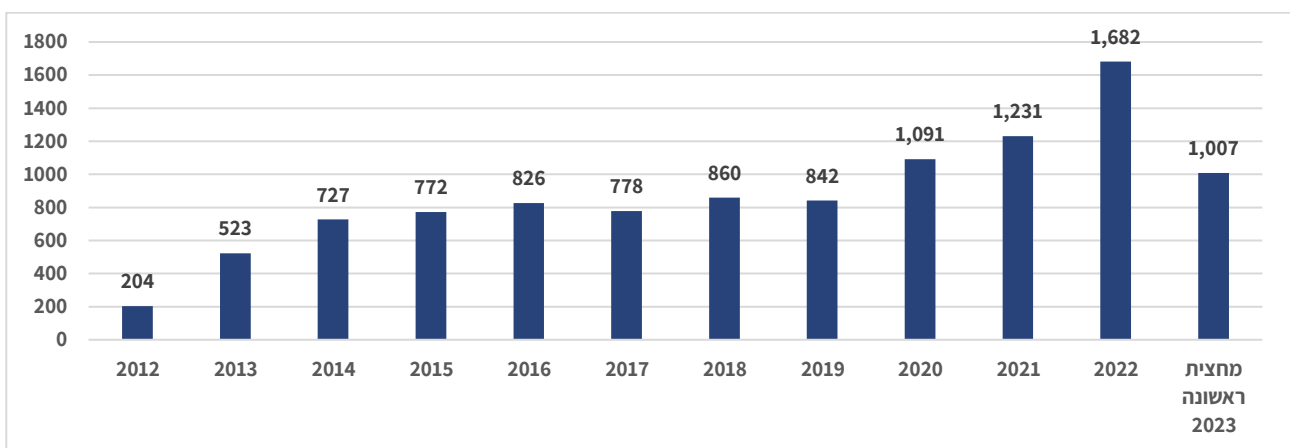


בתרשים רואים שבשנת 2010 שיעור רזרבת ייצור החשמל היה כ-16.6% ובשנת 2022 הרזרבה הייתה כ-31.1%, או כ-7,200 מגה-ואט; כלומר מצב של השבתה של תחנות כוח בהיקף זה לא יפגע באספקת הביקושים. בשנים האחרונות שיעור הרזרבה עלה באופן חד בעיקר בגין ייצור על ידי יצרני חשמל פרטיים החל משנת 2014.

## 2.2 הכנסות מתמלוגים

הכנסות המדינה מנפט וגז טבעי נובעים משלושה מקורות עיקריים: תמלוגים מההכנסות, מס חברות והיטל רווחי יתר. בתרשים 5 שלהלן מוצג סך התמלוגים שנגבו בשנים 2012-2022 ובמחצית הראשונה של שנת 2023.

#### תרשים 5: סך התמלוגים שנגבו בתקופה 2012 עד המחצית הראשונה של 2023, מיליוני ש"ח<sup>17</sup>



<sup>16</sup> הלמ"ס, [שנתון סטטיסטי 2023](#), לוח 24.3 – ייצור חשמל ואספקת חשמל, 13 בספטמבר 2023, שנים שונות.  
<sup>17</sup> משרד האנרגיה והתשתיות, [דוחות על תמלוגים ואגרות מינהל אוצרות טבע](#), שנים שונות, כניסה: 6 נובמבר 2023.

מהתרשים עולה כי סך התמלוגים מגז טבעי שנגבו משנת 2012 ועד סוף המחצית הראשונה של שנת 2023 היו כ- **10.5 מיליארד ש"ח**. כמו כן, במחצית הראשונה של שנת 2023 נגבו תמלוגים בסכום של כ-1.01 מיליארד ש"ח. בלוח 2 שלהלן מוצגת חלוקת ההכנסות מתמלוגים במחצית הראשונה של שנת 2023 לפי מאגר.

### לוח 2: חלוקת ההכנסות מתמלוגים במחצית הראשונה של שנת 2023 לפי מאגר, מיליוני ש"ח<sup>18</sup>

מאגר	רבעון ראשון	רבעון שני	סך הכול חציון ראשון
לווייתן	231.8	250.6	482.5
תמר	186.6	192.7	379.3
כריש	67.0	78.7	145.7
<b>סך הכול</b>	<b>485.4</b>	<b>522.0</b>	<b>1,007.4</b>

בלוח אפשר לראות כי בשלושת המאגרים התמלוגים ברבעון השני היו גבוהים יותר מאשר ברבעון הראשון. במחצית הראשונה של 2023 ממאגר לווייתן נגבו תמלוגים של כ-482.5 מיליון ש"ח וממאגר תמר של כ-379.3 מיליון ש"ח.

כאמור, עם תחילת מלחמת "חרבות ברזל" הופסקה הזרמת גז טבעי מאסדת תמר. הפסקת הפעילות תקטין את התמלוגים שהמדינה תקבל, מכיוון שהתמלוגים מחושבים כאחוז מהמכירות, כך שבמצב שבו לא מופק גז טבעי גם לא משולמים תמלוגים. במחצית הראשונה של שנת 2023 הופקו ממאגר תמר כ-4.91 BCM גז טבעי,<sup>19</sup> שהם כ-0.03 BCM ליום, ועבור כ-40 יום שבהם לא הופק ממאגר תמר גז טבעי האומדן הוא כ-1 BCM. כפי שמוצג בלוח 2 שלעיל, בחציון הראשון של שנת 2023, סך התמלוגים ממאגר היו כ-379.3 מיליון ש"ח, מהם ברבעון השני כ-192.7 מיליון ש"ח. יוצא מכך שממוצע התמלוגים היומי ממאגר תמר הוא כ-2.1 מיליון ש"ח. בהנחה כי הפעילות באסדת תמר הייתה כ-40 יום,<sup>20</sup> ההכנסות מתמלוגים צפויות לקטון בכ-84 מיליון ש"ח. בנוגע למס החברות, יש לציין כי צפוי שרווחי השותפים יקטנו, ובהתאם לכך מס החברות המשולם על ידם. עם זאת, הגז הטבעי שאינו מופק בתקופה זו, ככל הנראה יופק בעתיד, כך שמדובר בדחייה של הכנסות.

### 2.3 הכנסות הקרן לאזרחי ישראל

כיום, תמר הוא מאגר הגז הטבעי היחיד המשלם את היטל רווחי היתר, העוברים לקרן לאזרחי ישראל. זאת מכיוון שמאגרי לווייתן וכריש עדיין לא הכניסו 150% מההשקעה, המועד שבו חלה חובת התחלת תשלום ההיטל.<sup>21</sup> במצב שבו לא מופק גז טבעי מאסדת תמר, אין רווחים ולכן גם לא ישולם היטל רווחי היתר. על פי דוחות כספיים של ישראלמקו, ברבעון הראשון של שנת 2023 שולמו על ידה מקדמות היטל בשיעור של כ-24.6 מיליון דולר, וברבעון השני, כ-20.2 מיליון דולר.<sup>22</sup> חלקה של ישראלמקו במאגר תמר הוא-28.75%, כך שבחישוב עבור כלל המאגר, ברבעון הראשון שולמו מקדמות היטל של כ-85.5 מיליון ש"ח, וברבעון השני כ-70.2 מיליון ש"ח. יוצא מכך שתשלום היטל ממוצע ליום הוא כ-905.2 אלף דולר, ועבור תקופה של 40 יום – כ-36.2 מיליון דולר.

<sup>18</sup> משרד האנרגיה והתשתיות, דוחות על תמלוגים ואגרות מינהל אוצרות טבע, [דוח הכנסות מינהל אוצרות טבע מחצית ראשונה שנת 2023](#). שם.

<sup>19</sup> מרגע אישור ההפעלה, ישנו משך זמן עד שהפקת הגז הטבעי מגיעה לתפוקה מלאה.

<sup>21</sup> להרחבה: נתנאל קופראק, [מצב הקמת הקרן לניהול הכנסות המדינה מהיטל על גז טבעי ומשאבי טבע](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 29 ביוני 2020.

<sup>22</sup> הבורסה, מאי"ה, ישראלמקו נגב 2 שותפות מוגבלת, [דוח רבעון 1 2023](#), 21 במאי 2023, [דוח רבעון 2 2023](#), 22 באוגוסט 2023.

### 3. נושאים לדין

#### 3.1 אספקת גז טבעי ומשק החשמל

סיכון באספקת חשמל במצבי לחימה שבהם מאגרי הגז הטבעי יושבתו באופן מלא או חלקי – היחידות הפחמיות יכולות להפיק כ-4,840 מגה-ואט. כחלק מתהליך הפסקת השימוש בפחם, חלקן יעבור הסבה לגז טבעי וחלק יעברו לשימור.<sup>23</sup> בלוח 3 שלהלן מוצגים מאפייני היחידות הפחמיות במשק החשמל בישראל וייעודן בהתאם להחלטות שהתקבלו.

#### לוח 3: מאפייני היחידות הפחמיות במשק החשמל בישראל וייעודן בהתאם להחלטות שהתקבלו<sup>24</sup>

ייעוד	הספק כולל (מגה-ואט)	מספר יחידות	תחנת כח
שימור	1,440	4	אורות רבין ללא סולקנים
הסבה	1,150	2	אורות רבין עם סולקנים
הסבה	2,250	4	רוטנברג עם סולקנים
	<b>4,840</b>	<b>10</b>	<b>סך הכול</b>

בלוח רואים כי היקף יכולת ייצור החשמל מפחם הוא כ-4.84 ג'יגה-ואט. יש לציין כי צריכת החשמל בישראל בשנת 2022 הייתה כ-14.6 ג'יגה-ואט, כ-4.8 מהם ג'יגה-ואט (שהם כ-7,062 ג'יגה-ואט שעה) שיוצרו באנרגיות מתחדשות והיתר מגז טבעי ופחם.<sup>25</sup> יוצא מכך כי אם תופסק אספקת הגז הטבעי לישראל, לא יהיה אפשר לספק את כל צריכת החשמל בישראל באמצעות פחם, ויהיה צורך בשימוש בסולר. יש לבחון אם יש מספיק מאגרי אחסון של פחם וסולר למצב שבו כל מאגרי הגז הטבעי מושבתים לתקופה ממושכת.

נוסף על כך, ירי טילים לרחבי הארץ מהווה סיכון לתחנות כוח לייצור חשמל, ונדרשת היערכות למצב שבו תהיה השבתה חלקית של התחנות.

#### 3.2 אחסון גז טבעי

במדינות שונות בעולם יש אפשרות של אחסון גז טבעי. לפי דו"ח של רשות הגז הטבעי לשנת 2022,<sup>26</sup> נערך פיילוט לאחסון גז טבעי בישראל. יש לבדוק היכן עומדות בחינות אלו.

<sup>23</sup> נעם בוטוש ונתנאל קופראק, [משק החשמל בישראל – נתונים ותחזיות](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 3 במאי 2022.

<sup>24</sup> דוח מבקר המדינה, [חברת החשמל לישראל בע"מ](#), שימור והסבה של תחנות ייצור חשמל בפחם, נובמבר 2022.

<sup>25</sup> רשות החשמל, [דו"ח משק החשמל לשנת 2022](#), ספטמבר 2023.

<sup>26</sup> משרד האנרגיה והתשתיות, רשות הגז הטבעי, [סקירת התפתחויות במשק הגז הטבעי – סיכום לשנת 2022](#), 17 במאי 2023.