

## נקודת מבט

ייצור מסוג מחזור משולב), תופסות שטח קרקע קטן יחסית בהשוואה לטכנולוגיות אחרות, וזאת לאור יעילות ניצול האנרגיה שלהן. לשימוש בטכנולוגיות אלה (טורבינות גז, מחז"מים) יתרון תכנוני נוסף, והוא שניתן למקם את תחנות הכוח בפנים הארץ, למשל באזורי תעשייה, לעומת תחנות כוח קיטוריות, שצריכות להיות בסמיכות לים.

החשיבות לחיבור מהיר של הגז הטבעי למערכת החשמל הוכחה ביתר שאת בקיץ 2012, עת נדרשה הממשלה לקדם שורת אמצעי חירום, לרבות שרפת מזוט בתחנות כוח שונות, כדי לאפשר אספקה סדירה של חשמל במהלך חודשי הקיץ החמים<sup>[2]</sup>. קידום ייצור חשמל באמצעות שרפת דלקים מזהמים נדרש בשל העובדה כי כיום נמצאת אספקת הגז הטבעי למערכת החשמל בחסר רב (האספקה ממצרים הופסקה, העתודות ממאגר מארי B קטנות, ואין עדיין חיבור ממאגר תמר).

עם זאת, כדי להעביר את המשק למצב שבו רובו מתבסס על גז טבעי, תידרש המדינה לעלויות שונות, ובהן גם עלויות קרקעיות וסביבתיות. מחיר זה נגזר משיקולי מדיניות, ובהם: אספקת אמיונות גבוהה - הצורך בִּיתירות תשתיתית במערכת הקבלה וההובלה; גמישות תכנונית - שריון שתי חטיבות קרקע לטיפול משלים ביבשה כדי לאפשר למדינה גמישות מרבית בשלב ההיתר; לוח זמנים קצר - כדי לאפשר את חיבור הגז הטבעי ממקורותיו בים התיכון למערכת היבשתית בזמן קצר ככל הניתן.

משרד האנרגיה והמים מקדם בימים אלה תכנית מתאר ארצית למתקנים לקבלה ולטיפול בגז הטבעי מהתגליות בים

## חשיבותו הסביבתית של מעבר משק החשמל לגז טבעי

רותי שורץ<sup>[1]</sup> וניר פפאי<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup> רכזת אנרגיה ותשתיות, החברה להגנת הטבע  
<sup>[2]</sup> סמנכ"ל החברה להגנת הטבע

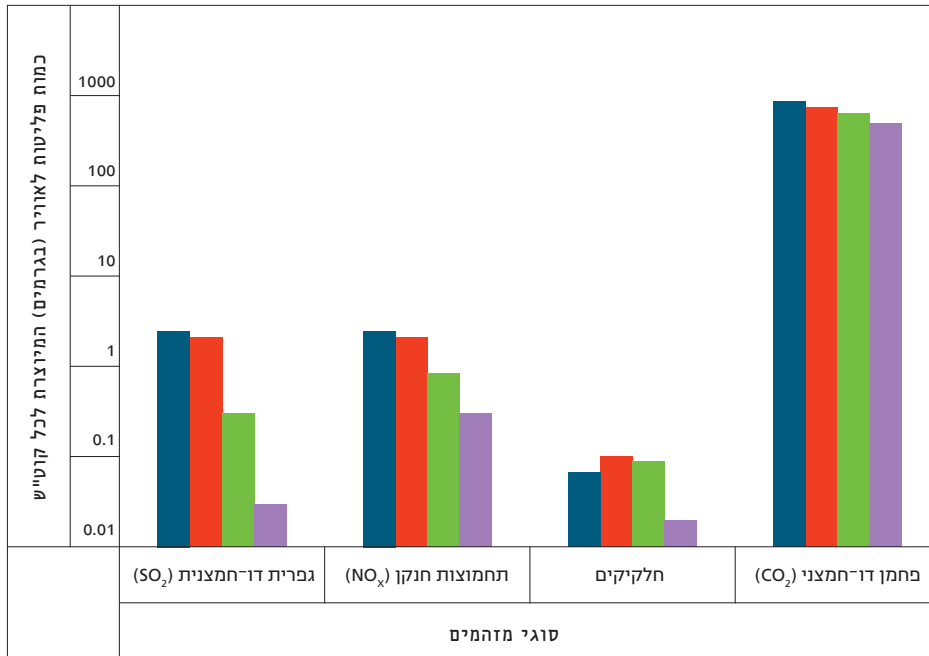
מהפכת הגז בישראל מתרחשת ממש בימים אלה וצפויה להימשך בעשורים הקרובים ביתר שאת. אם בשנת 2003 עמד שיעור השימוש בגז הטבעי לייצור חשמל על 0% מתוך תמהיל הדלקים, הרי שבשנת 2010 התקרב שיעור זה ל־37%<sup>[1]</sup>. תחזיות רשות הגז קובעות יעד של למעלה מ־70% של שיעור הגז הטבעי בתמהיל הדלקים לשנת 2030. נוסף על משק החשמל, לגז הטבעי אפשרויות שונות לשמש מקור אנרגיה, במגזר התעשייתי והתחבורתי כאחד. למעבר של משק החשמל וחלק ממשק האנרגיה לגז טבעי יתרונות שונים - כלכליים, אסטרטגיים וסביבתיים - אנו נתמקד ביתרונות הסביבתיים. הגז הטבעי הוא החלופה הנקייה ביותר מבין דלקי מחצבים מבחינת פליטות מזהמים שונים וגזי חממה ( $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $NO_x$ , חלקיקים). אם נשווה בין פליטות גז טבעי לפחם, הרי שגז טבעי פולט כ־51% מפליטות  $CO_2$  בהשוואה לפחם, כ־12% מפליטות  $NO_x$  וכ־29% מפליטות חלקיקים (איור 1). נוסף על כך, תחנות כוח המבוססות על טורבינות גז, ובעיקר מחז"מים (יחידות

לחפה מחצבת עין איילה (מבט מערבה) | באדיבות לרמן אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ



לחפות למיקום מתקני קבלה וטיפול בגז טבעי באזור חוף הכרמל. לחפת דרר צפון (מבט מזרחה) | באדיבות לרמן אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ





**איור 1.** פליטות לאוויר משךפת דלק בתחנות הכוח של חברת החשמל בערכים סגוליים, המוצגים על גבי גרף לוגריתמי הערכים לקוחים מתוך פרסום של חברת החשמל לישראל [1]

פחם  
מזוט  
סולר  
גד טבעי

לאור יתרונותיו הכלכליים, הבריאותיים והסביבתיים, קידום השימוש בגז הטבעי הוא אינטרס של המדינה, של המשק ושל האזרחים, אולם לאור חששות התושבים, בין אם הם מוצדקים או לא, יש לקדם את התהליך בשקיפות מרבית ותוך שיתוף הציבור בהליכי התכנון. שמיעת הערות והשגות מצד הציבור תמצער את הביקורת על התהליך, תעזור בהפגת החשש ותצמצם עיכובים מיותרים בהגעת הגז הטבעי לשימוש של המשק.

אין ספק שמעבר משק החשמל לגז טבעי טומן בחובו תועלת סביבתית רחבת היקף, אך גם אתגרים תכנוניים, קרקעיים וסביבתיים בלתי מבוטלים, ומעל לכול אתגר הסברתי שיפיג את החשש של הציבור מפני הגז הטבעי. מדובר במהלך מורכב ביותר, שידרוש בסופו של דבר שקלול רחב היקף של התועלת הסביבתית, הבריאותית והכלכלית, מול העלויות הקרקעיות, הציבוריות והביצועיות. אנו סבורים כי בעת הנוכחית יש לגופים הסביבתיים תפקיד חשוב בתמיכה בתהליך מעבר משק החשמל לגז טבעי מתוך ראייה רחבה וכוללת בבחינת "השלם הגדול מסך חלקיו".

**מקורות**

- [1] חברת החשמל לישראל. 2011. דין וחשבון סביבתי לשנת 2010.
- [2] ממשלת ישראל. 2012. החלטת ממשלה מספר 4623 מיום 13.5.2012: נקיטת צעדים להתמודדות עם המחסור הצפוי בחשמל.

(תמ"א 37 ח' למתקני טיפול בגז טבעי מתגליות). התכנית אמורה לאפשר, ברמה התכנונית, את החיבור בין מקורות הגז המצויים בתחום המים הכלכליים הבלעדיים של ישראל, למערכת הולכת הגז ביבשה. בבניית התכנית נבחנו חלופות טכנולוגיות שונות לטיפול בגז וחלופות למיקום אתרים לטיפול, הן בים הן ביבשה, והפתרון שקידמה הממשלה הוא טיפול משולב בין ים ליבשה.

בתכנית נבחנו תחילה כ-20 אתרים פוטנציאליים למיקום המתקנים ביבשה, על פי שורה ארוכה של קריטריונים בנושאים של סביבה, הנדסה, בטיחות, ישימות, קרבה ליישובים, לקווי הולכה קיימים ועוד. לאחרונה הוחלט, במסגרת התהליך, לצמצם את מספר החלופות לחמש - שלוש בשטח המועצה האזורית חוף כרמל, אחת בחדרה ואחת במועצה האזורית עמק חפר, מהן ייבחרו בסופו של דבר שתיים, חלופה צפונית מאגד החלופות בחוף הכרמל וחלופה דרומית מאגד החלופות חדרה-עמק חפר.

עם התקדמות ההליך התכנוני בתכנית וצמצום החלופות היבשתיות, עולה מהשטח דרישה של קבוצות שונות להרחיק את המתקנים לטיפול בגז הטבעי ככל שניתן מאזורים מיושבים, לרבות מאזורי תעשייה, לשטחים פתוחים שאינם צמודי דופן (כלומר שאינם צמודים לפיתוח קיים או מוצע). הפגיעה הסביבתית והאקולוגית בשטחים מסוג זה גבוהה בהרבה. ישנה התאמה בין הקרבה של האזורים לאזוריים בנויים, כגון אזורי תעשייה, לבין עוצמת ההתנגדות הציבורית.

