

# מדיניות יצוא הגז מישראל

ד"ר יהושוע הופר  
פרופ' עדי פוזנר

## שולחן עגול

מכון אהרון למדיניות כלכלית  
המרכז הבינתחומי הרצליה

# מאגרי הגז הטבעי בישראל

1 BCM = 150-600 מיליון \$  
תלוי איפה

מעל  
1000  
BCM

סה"כ



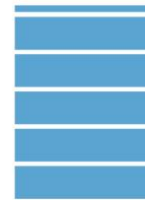
120  
BCM

**קטנים**  
(כריש, תנין, תמר sw)



620  
BCM

**לוייתן**  
(2010)

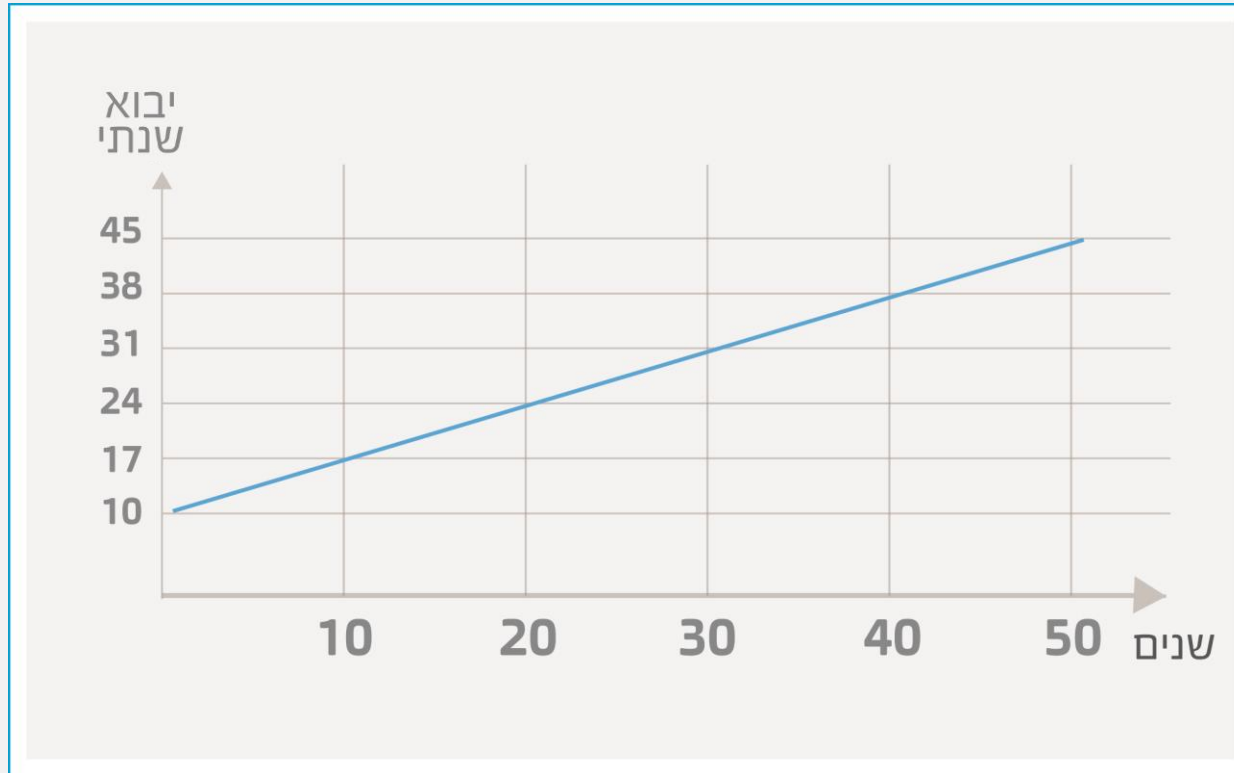


280  
BCM

**תמר**  
(2009)



# הביקוש המקומי



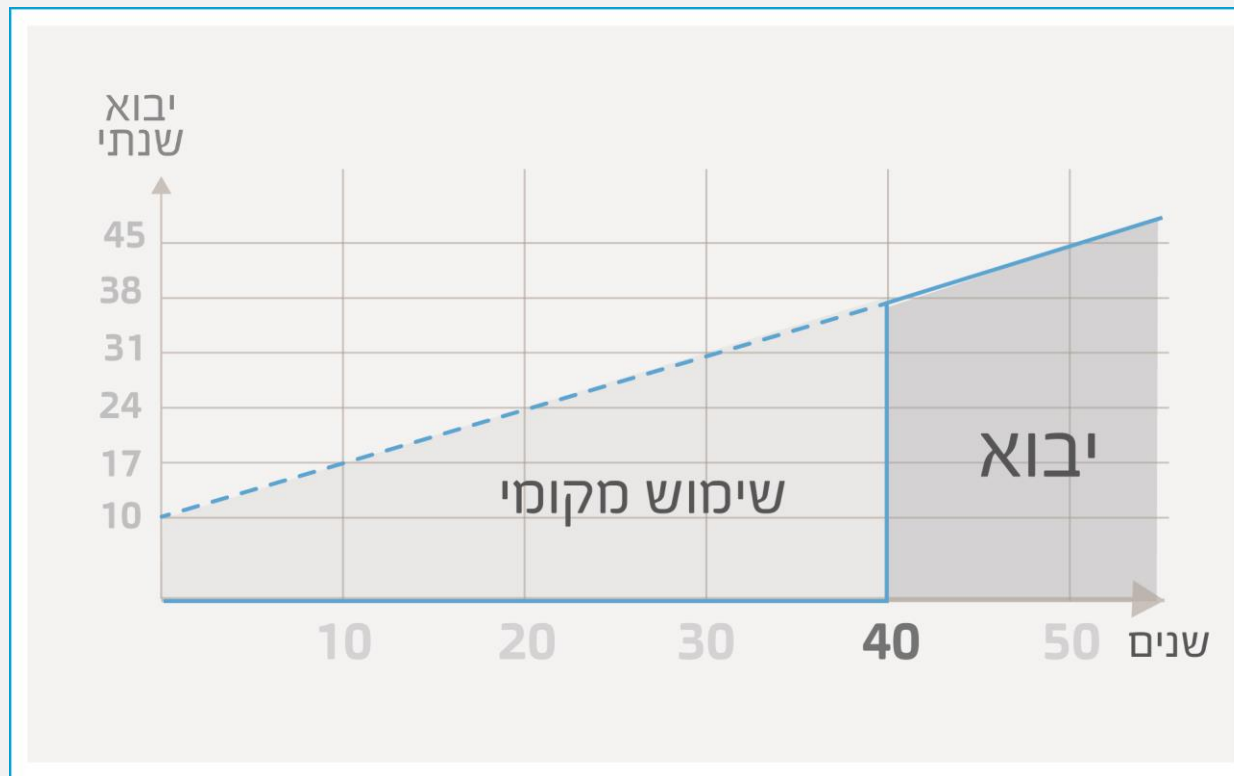
- זהו התרחיש המרכזי בניתוח של ועדת צמח
- מתעלם מהשפעת מדיניות היצוא על הביקוש דרך השפעת המחיר
- אנחנו מאמצים אותו

# אם לא היה בארץ גז היה כדאי לייבא

---

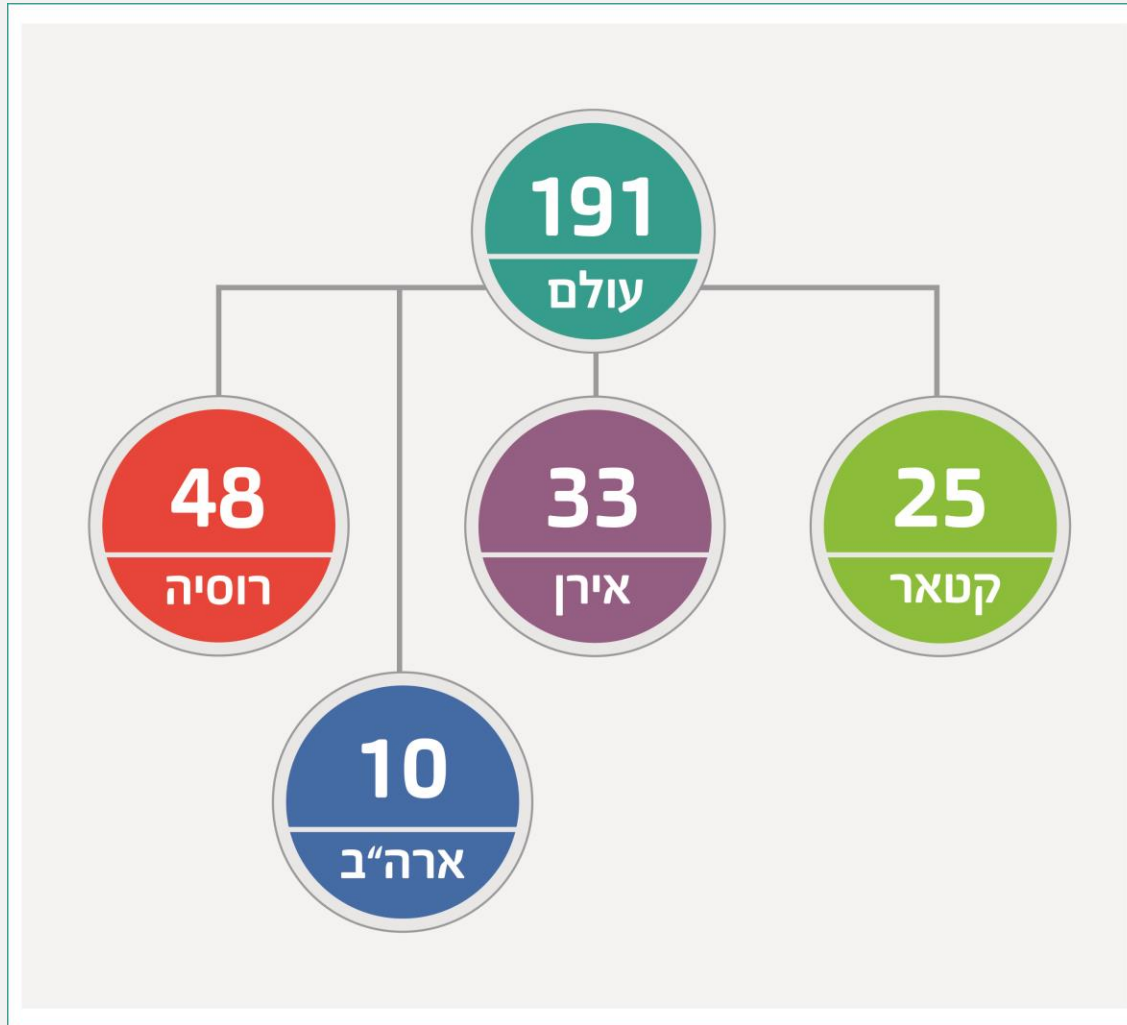
- זול בהרבה מחומרי דלק אחרים (נפט, פחם)
- מזהם פחות
- הדרך הזולה לייבא:
  - חיבור בצינורות תת ימיים לאירופה (דרך יון)
  - השקעה מידית 5-8 מיליארד \$ (תלוי ביתירות)
  - עם גידול הביקוש הרחבת התשתית

# שימוש בגז הקיים לביקוש המקומי בלבד



- הגז הקיים מספיק לכ- 40 שנה (BCM 950 לעקביות עם ועדת צמח)
- שווי הגז הקיים בהחלפת יבוא: לא מהוון כ- 400 מיליארד \$  
מהוון כ- 100 מיליארד \$

# רזרבות הגז בעולם



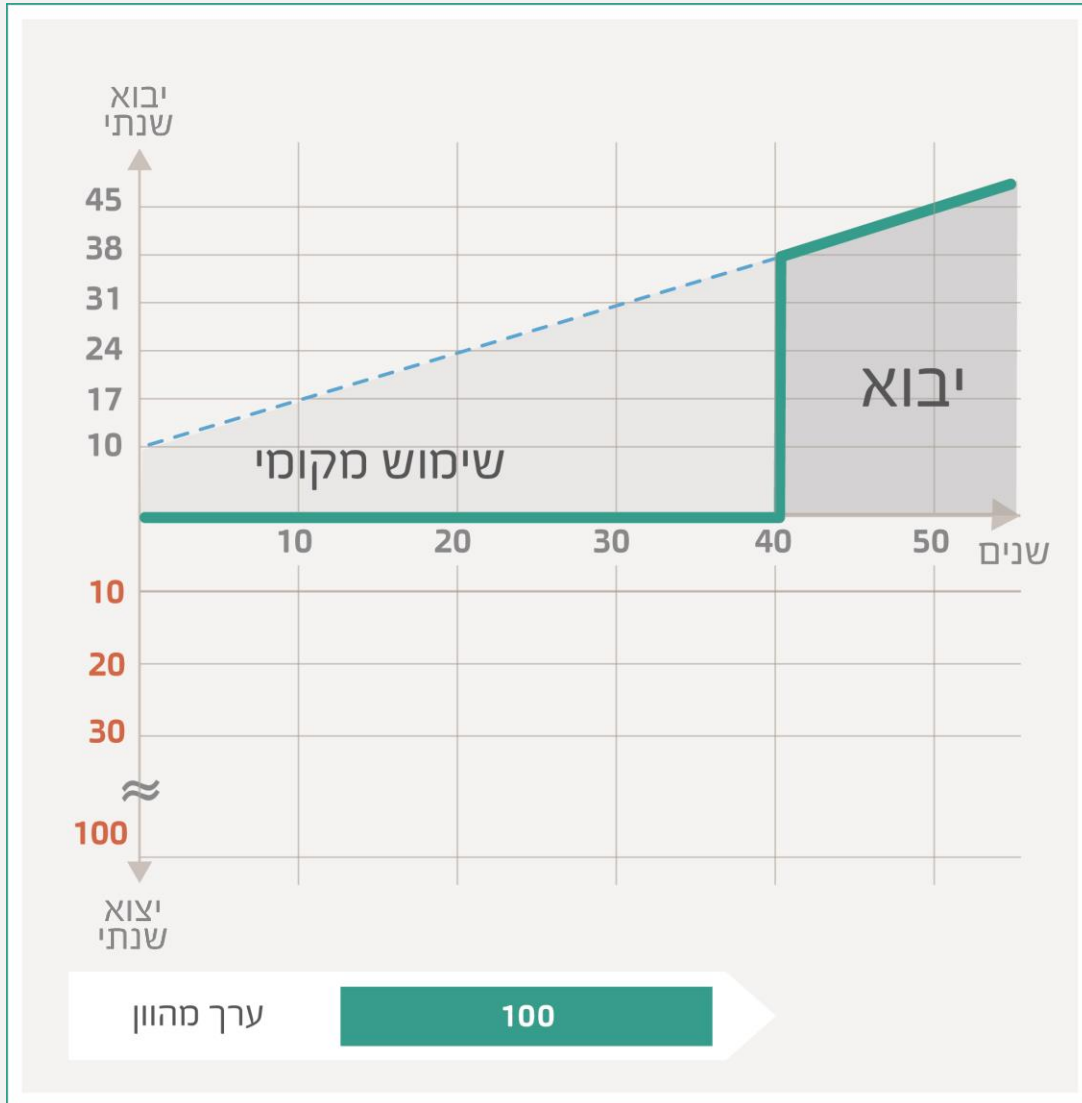
- רזרבות עולמיות עצומות (60 שנות ביקוש)
- רזרבות גדלות עם הזמן
- המחיר עלול להתרסק (קרטל)

# ייצוא

---

- ניתן גם לייצא חלק מהגז הקיים
  - בצנרת יבשתית או תת מימית לשווקים קרובים
  - באמצעות הנזלה (LNG) לשווקים רחוקים
- ככל שנייצא יותר יוקדם המועד בו ישראל תהפוך ליבואנית
- לייצא ואח"כ לייבא
  - עולה כסף (הוצאות הובלה)
  - אך מרוויחים את התשואה על הכסף

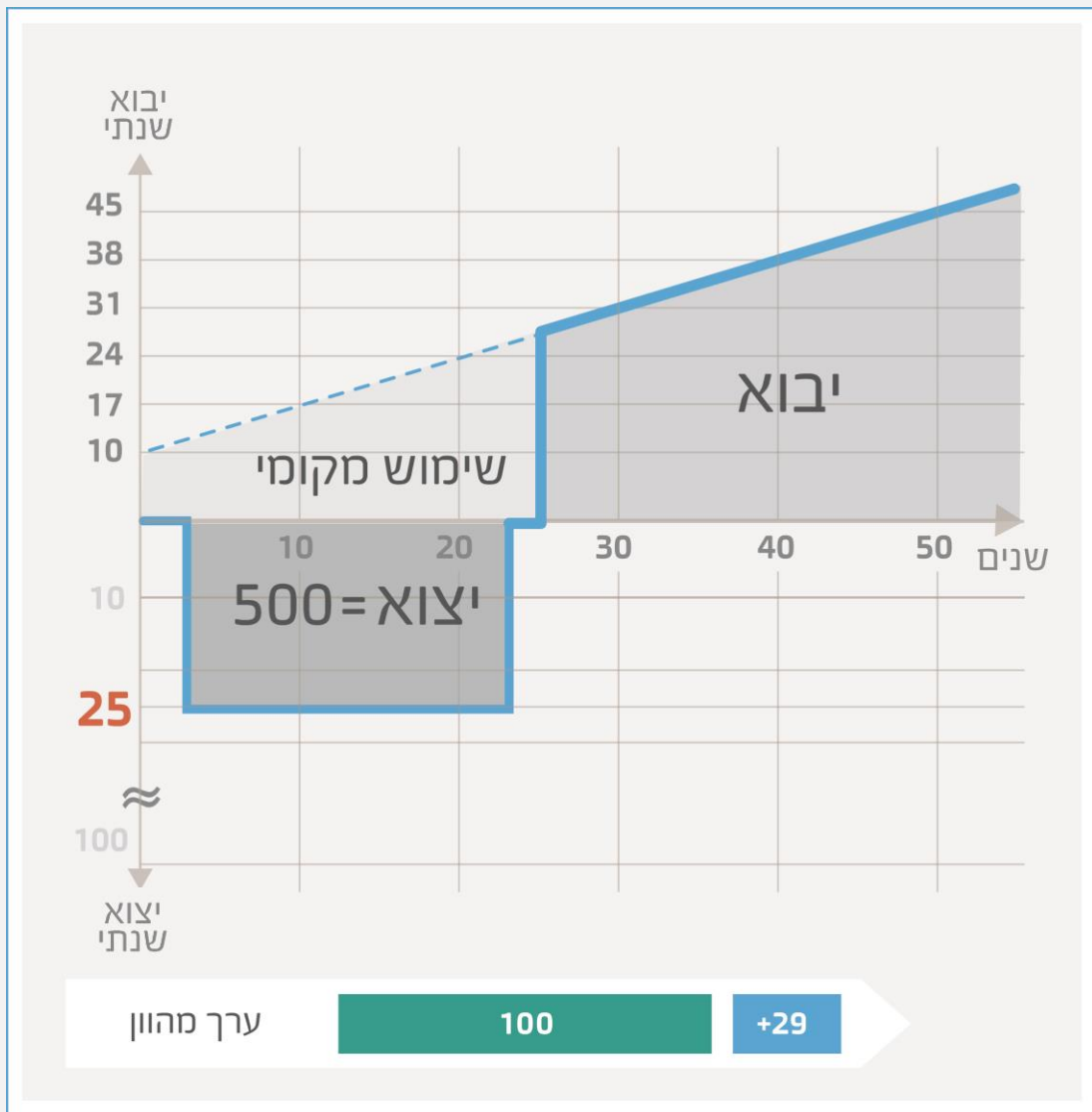
# אפשרויות מדיניות



כל הגז  
לשימוש מקומי

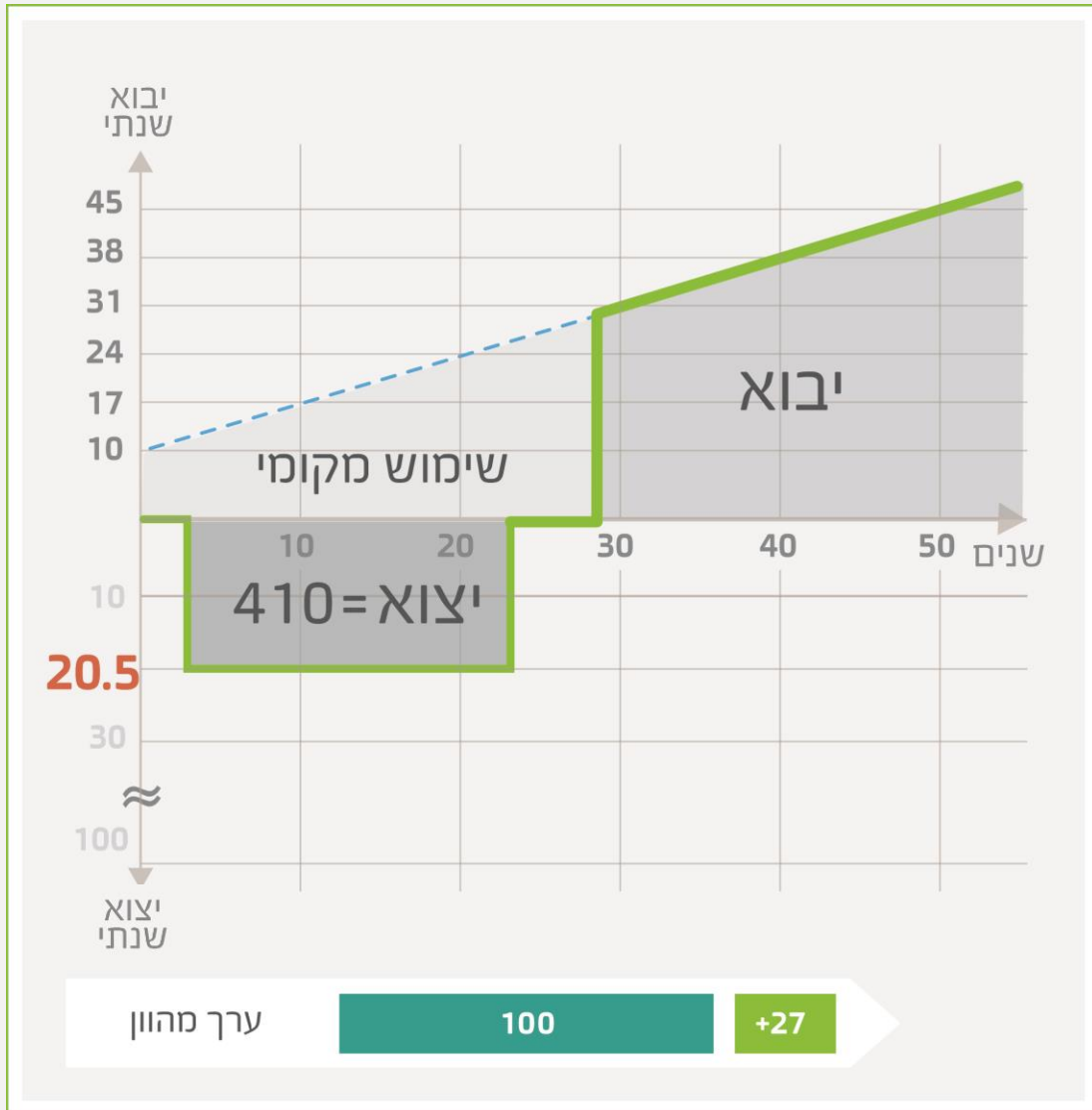


# אפשרויות מדיניות



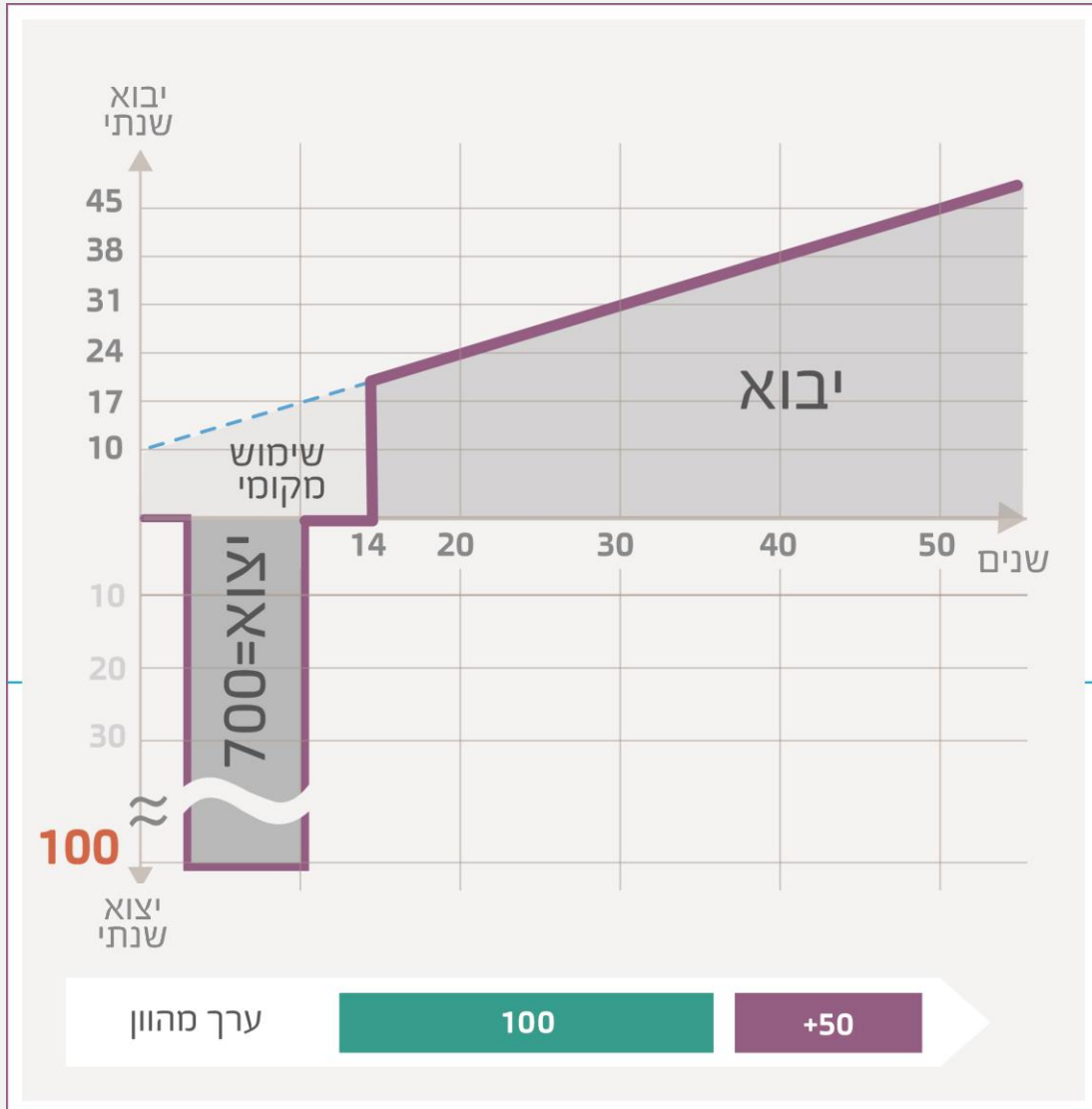
המלצות  
ועדת צמח

# אפשרויות מדיניות



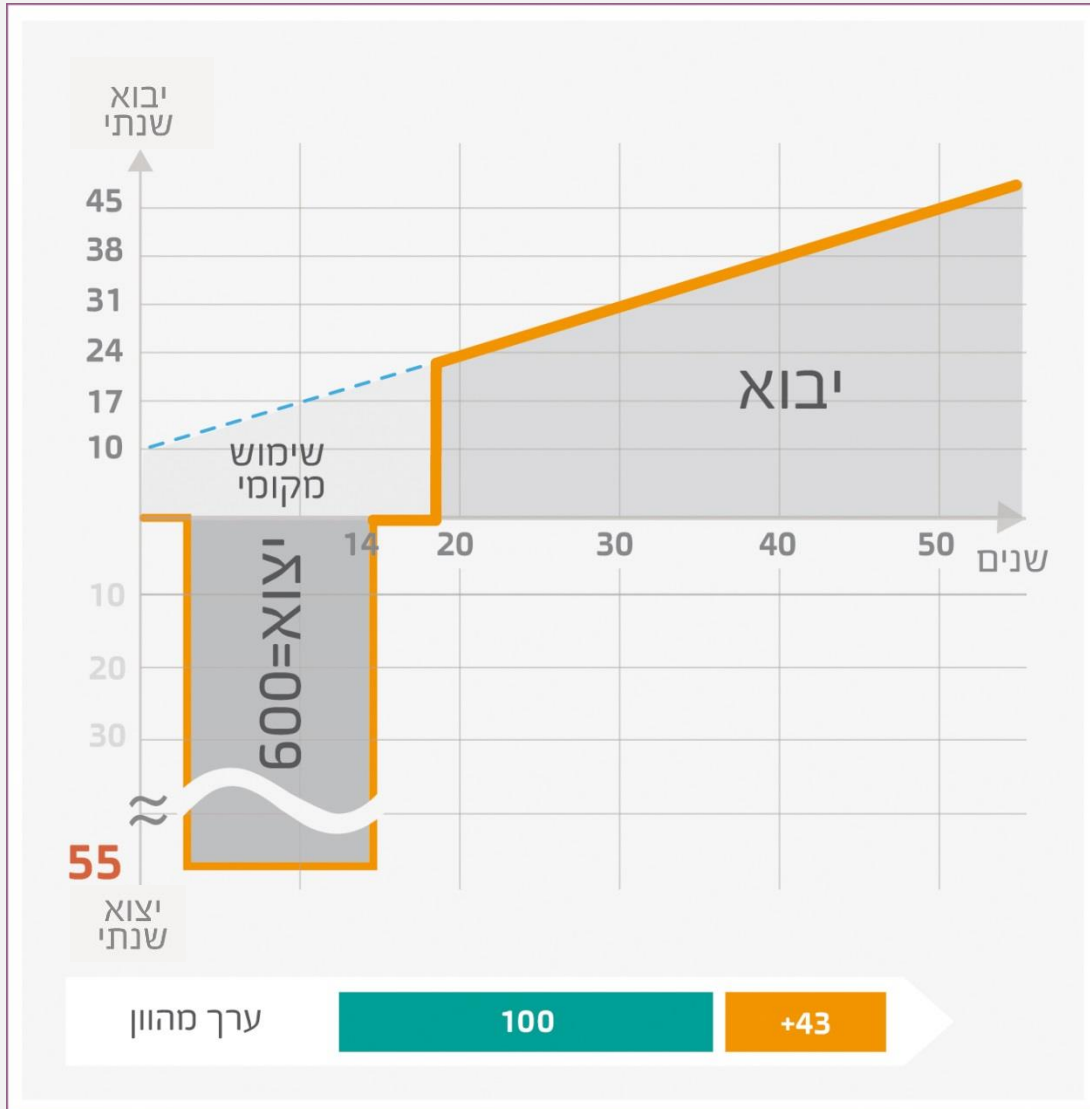
מדיניות  
הממשלה

# אפשרויות מדיניות



מדיניות  
אופטימלית

# אפשרויות מדיניות



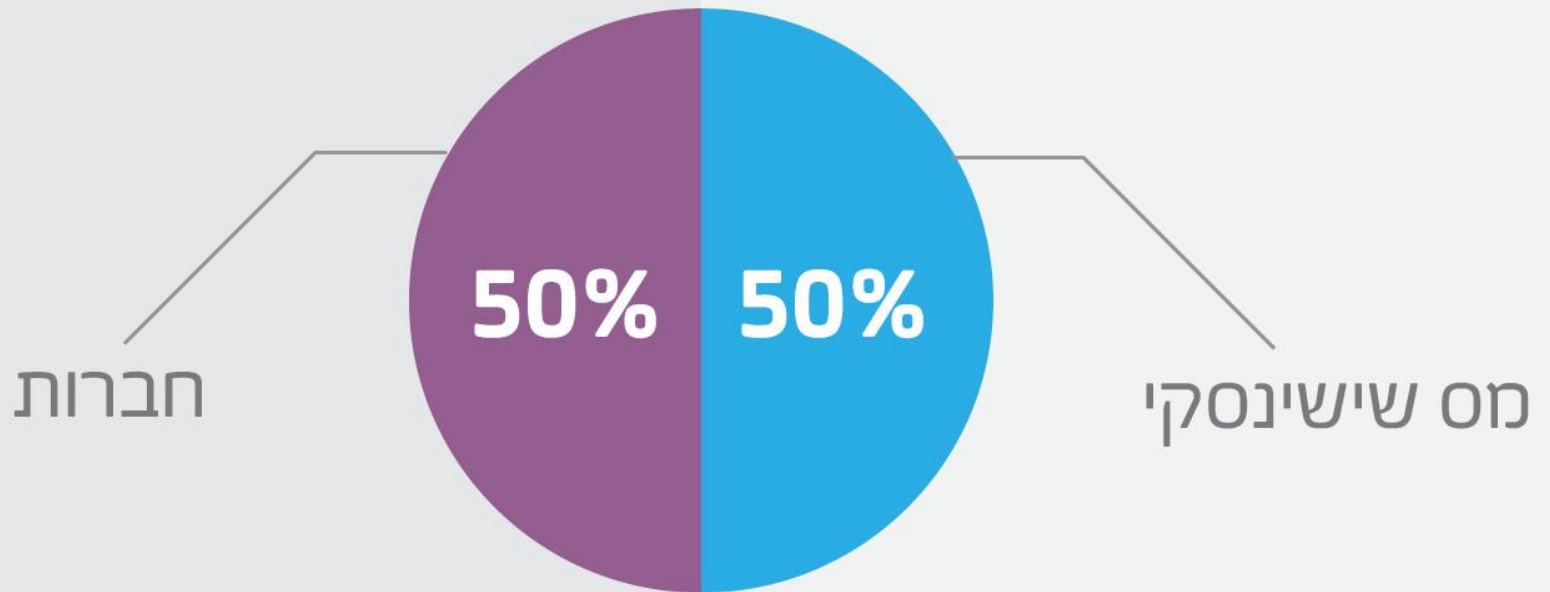
תחת קצב יצוא מוגבל

# האינטרסים בסוגית יצוא הגז

---

- חברות הגז
- צרכנים (מחיר אנרגיה, מחיר המילקי)
- ממשלה (מיסוי)

# חלוקת הכנסות הגז

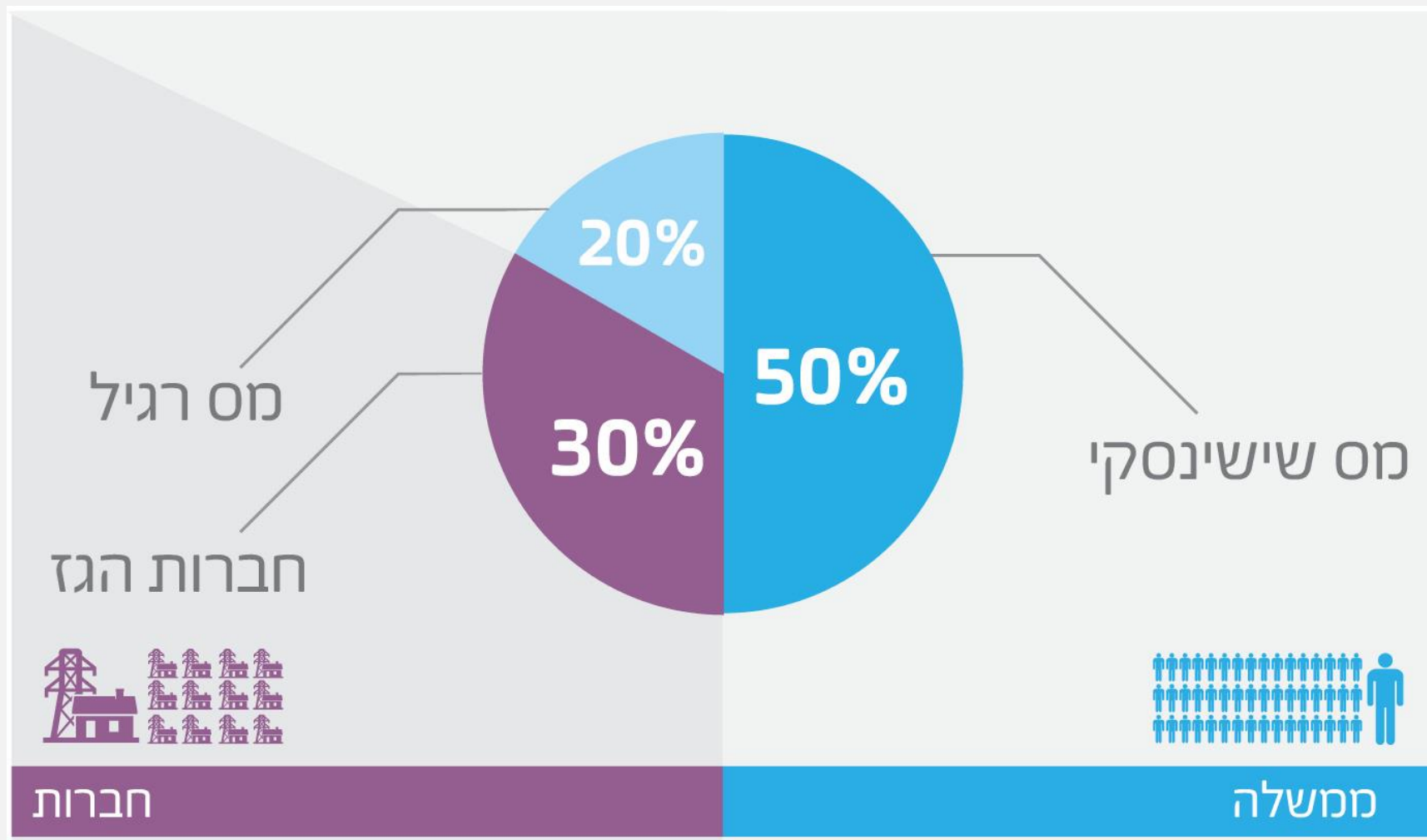


חברות

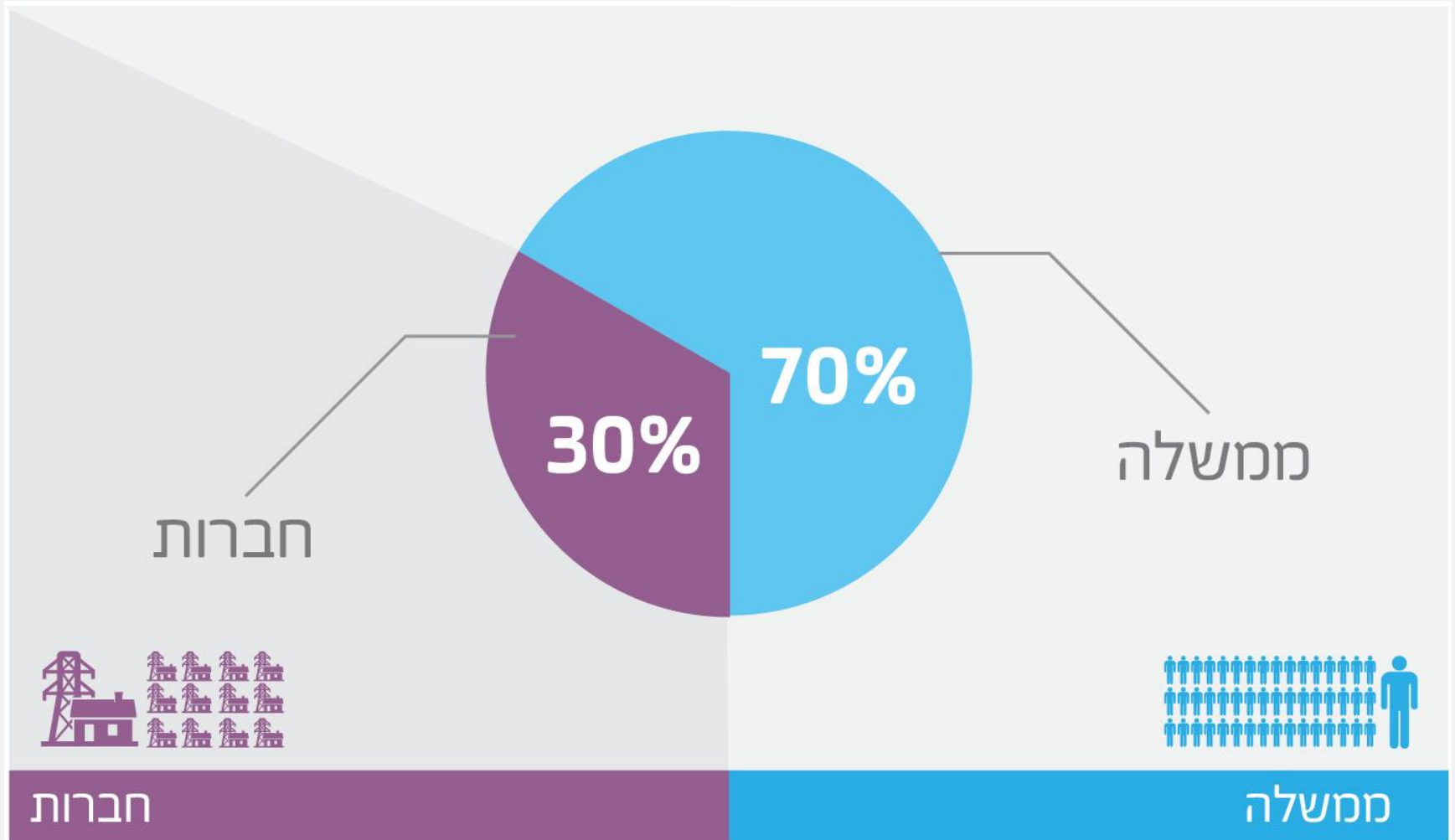


ממשלה

# חלוקת הכנסות הגז

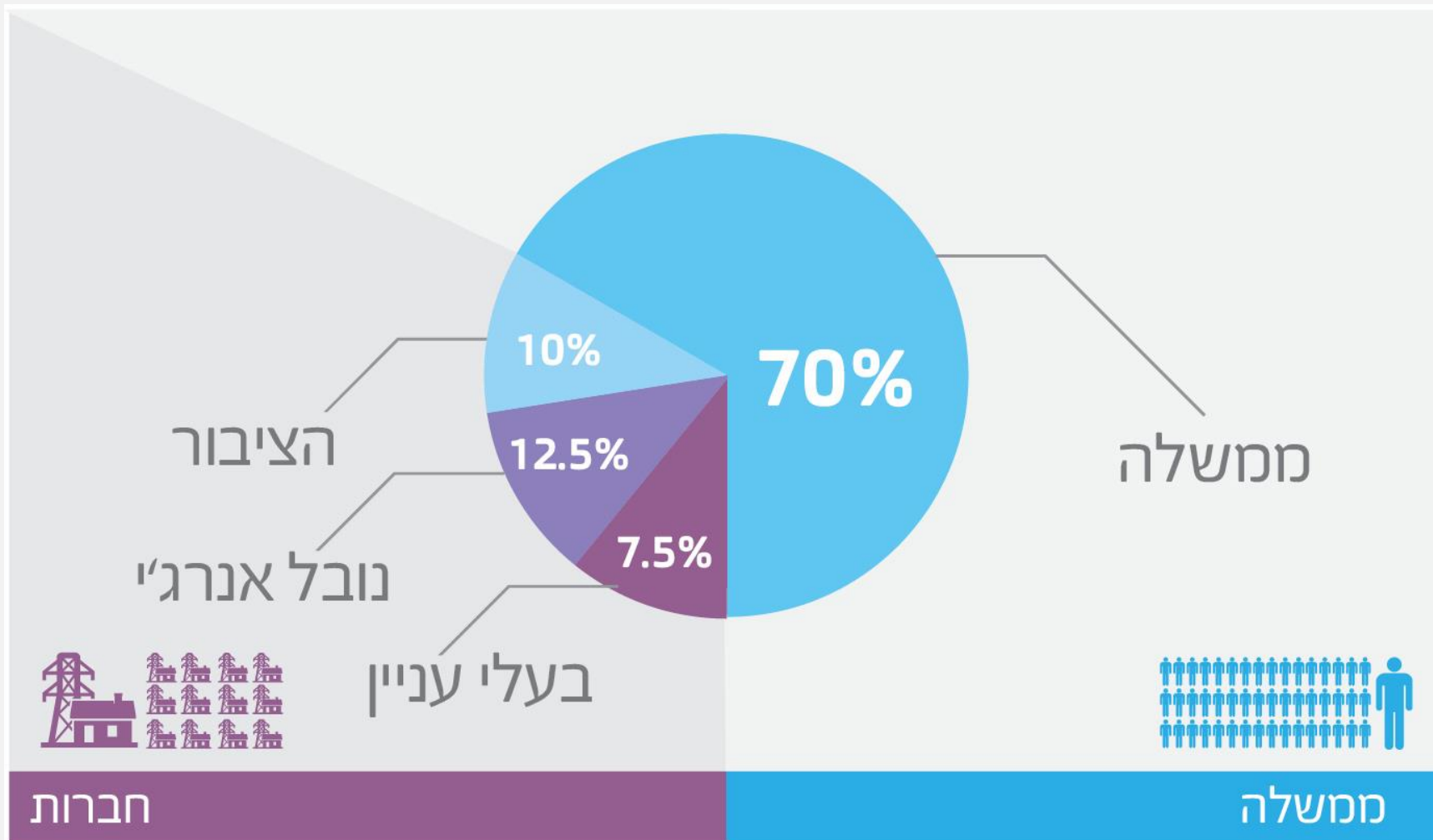


# חלוקת הכנסות הגז





# חלוקת הכנסות הגז



# חלוקת הכנסות הגז

---

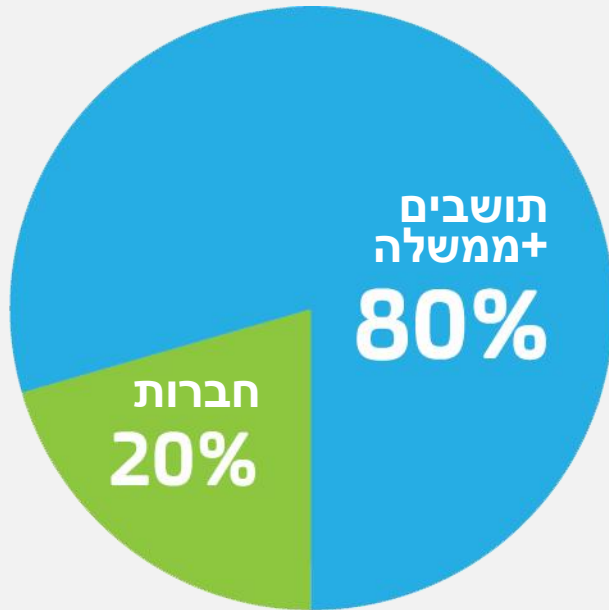
• רוב רווחי הגז הולכים לממשלה ולציבור

ולא ל"טייקונים"

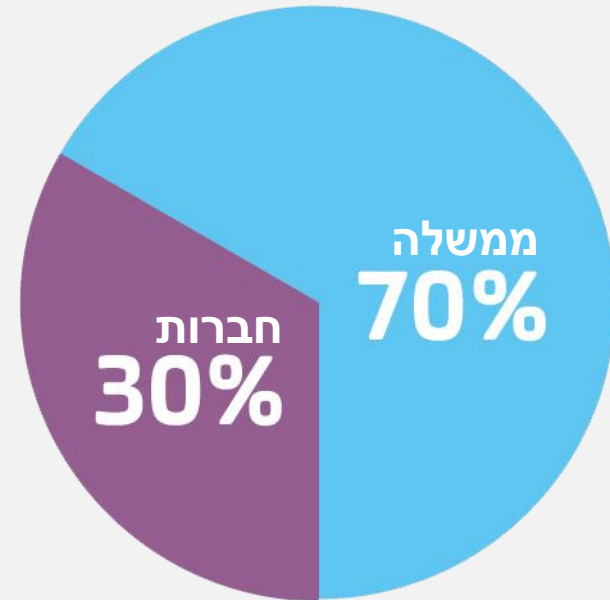
• מיקסום הערך הכולל של הגז הוא האינטרס שלנו!

# חלוקת הכנסות הגז

רווח הצרכנים



רווח היצרנים



- נתח רווחי החברות כמעט זהה
- השפעות החלוקתיות הן בין הממשלה לאזרחים, ולא בין החברות לאזרחים

# מדיניות היצוא - 3 אספקטים



## מחיר הגז בארץ

מחיר החשמל  
מחיר המילקי

החלפת דלקים  
מזהמים בגז

תעשיות עתירות  
אנרגיה, תעסוקה



## ביטחון אנרגטי

ודאות  
אספקת הגז



## ערך כלכלי

השאת שווי  
נכסי הגז  
(דרך המחיר וההיוון)

---

ביטחון אנרגטי

---

# ביטחון אנרגטי

IEA: “...the **uninterrupted availability** of energy sources  
at an **affordable price**”

- **אנחנו נדרוש (מכל מדיניות):**
  - לפחות 40 BCM רזרבה תמידית במאגר מקומי
  - עם המעבר ליבוא – צנרת מאירופה (יון/איטליה/בולגריה)  
בקיבולת של 100% מהביקוש
  - תשתית יבוא LNG
- **המדיניות שנציע מוסיפה גם:**
  - צנרת יבוא נוספת מתורכיה
  - צנרת יבוא כבר בתקופת השימוש המקומי

---

השאת הערך הכלכלי של נכסי הגז

---

# שמירת הגז בארץ = פרויקט השקעה

---

- שמירת גז בארץ (אי יצוא)  
חוסכת את הצורך לייבא גז ביום שיגמר

- זה בעצם פרויקט השקעה:
  - מוותרים על כסף היום (תקבולי היצוא)
  - חוסכים כסף בעתיד (עלות היבוא)

- האם זה הפרויקט הכי טוב להשקיע בו?



# מאפייני פרויקט שמירה הגז בארץ

1. הצמדה למחיר האנרגיה

2. חיסכון של עלות היצוא לחו"ל והיבוא חזרה

- עלות שינוע (אנרגיה)

- הפרש בין מחיר קניה ומחיר מכירה בחו"ל

- סה"כ כ-30% ממחיר הגז

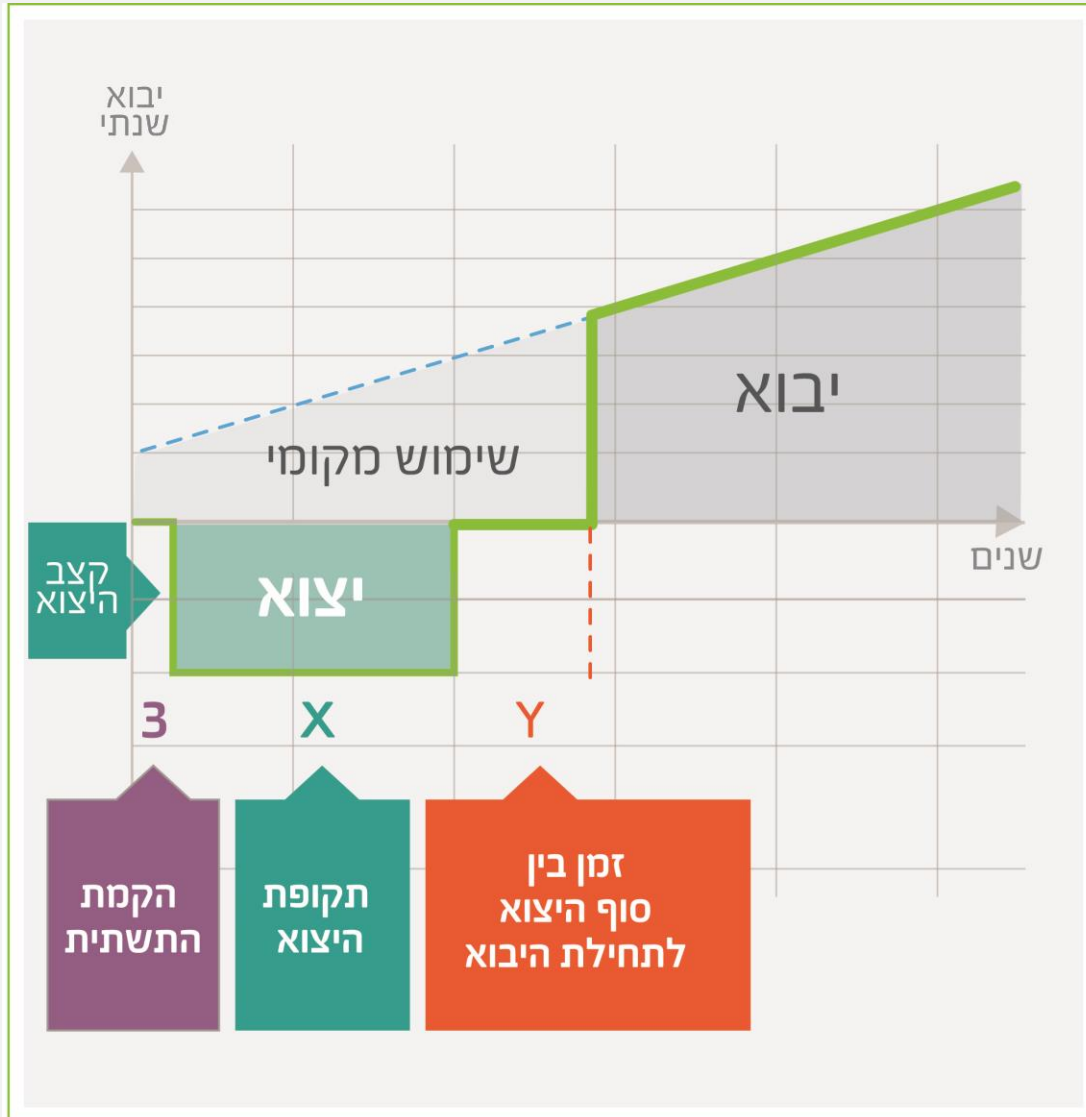
< לעת עתה נתעלם מהעלות החד-פעמית של התשתית (צנרת)

- האם משתלם לחסוך 30%? תלוי מה משך ההשקעה:

- גז לשימוש בשנה הבאה – לשמור

- גז לשימוש עוד 40 שנה – לא לשמור

# מציאת מדיניות היצוא האופטימלית



## משוואה מס' 1:

שנים בין יצוא יחידת  
הגז האחרונה ליבוא  
יחידת הגז הראשונה

הריבית שנצברת  
במשך  $Y$  שנים

=

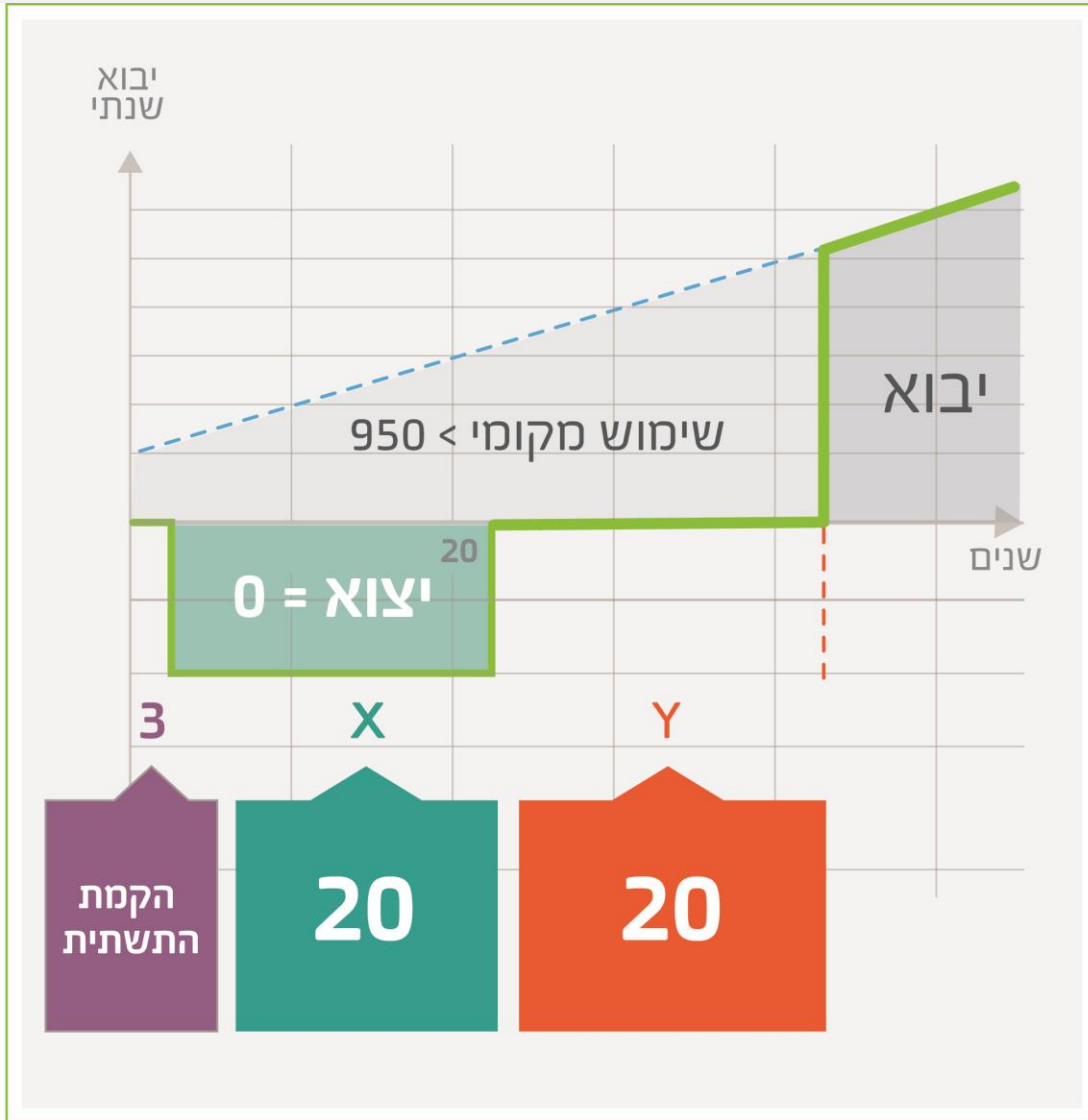
30%

(עלות ההובלה)

# מה עשתה ועדת צמח

- בדיוק אותו החישוב
- עם פרמטרים שלדעתנו שגויים
- התקבלה תוצאה  $Y=20$
- אם הייתה מפרשת נכון את המספר שקיבלה הייתה צריכה להמליץ על יצוא מועט (275 BCM)
- ואם מוסיפים את הדרישה (הבלתי מנומקת) של הועדה, שכל כמות שמייצאים תפרש על פני 20 שנה, אז הייתה צריכה להמליץ על יצוא **0!**

# מה עשתה ועדת צמח



אם  $Y=20$

וגם  $X=20$

אז

אין יצוא

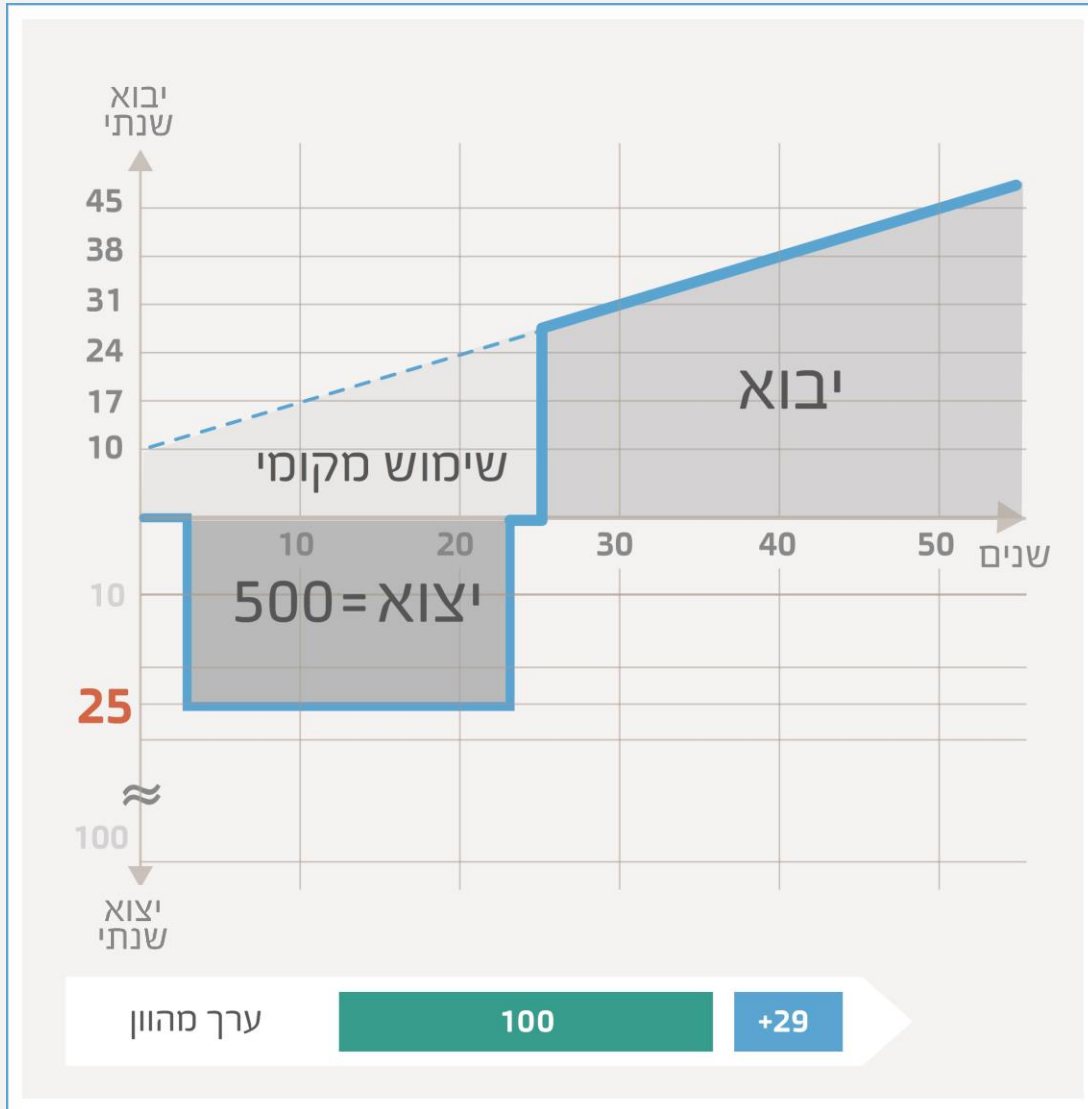
כי במשך

$3+20+20$  שנה

השימוש המקומי

עולה על 950

# מה עשתה ועדת צמח



הועדה פירשה את ה-20 כאילו זהו מספר השנים שצריך להתקיים שימוש מקומי (והוסיפה עוד 5 למען הזהירות)...

לכן למזלנו המליצה על יצוא (+ 29 מיליארד \$)

בין היצוא ליבוא: שנתיים!

# מה עשתה ועדת צמח

---

- אלא שהפרמטרים שהכניסה לחישוב שגויים לדעתנו, ולכן יש מקום ליצוא
- הפרמטר המרכזי: הריבית הרלוונטית (שיעור ההיוון)
- עם הערך הנכון שלו נקבל  $Y=4$

## כשל נפוץ (ומקובל במשרד האוצר):

**טענה:** הריבית הרלוונטית לבחינת כדאיות למשק של פרויקטים היא הריבית שבה ישראל מגייסת חוב – 2-3% לשנה

**לא נכון.** תשואת פרויקט שמירת הגז בארץ אינה וודאית – צמודה למחירי האנרגיה. אי אפשר לבחון אותו אל מול ריבית חסרת סיכון: **Apples vs. Oranges**



תשואת פרויקט יש להשוות לתשואה של השקעות אלטרנטיביות עם אותם מאפייני סיכון  
אין זה רלוונטי האם מבחינת ישראל הפרויקט הוא סיכון או HEDGE

# ההשקעה האלטרנטיבית: סל מניות אנרגיה

---

- ההשקעה האלטרנטיבית אליה צריך להשוות את פרויקט שמירת הגז בארץ: סל מניות חברות אנרגיה בינלאומיות
  - ← זרם תשלומים לאורך זמן שצמוד למחירי האנרגיה העולמיים
  - נכון, לא רק למחירי הגז אלא לסל מחיר אנרגיה – נפט, גז..
  - אבל למעשה ישראל צורכת סל דלקים ולא רק גז...  
הצמדה יותר מדויקת



# ההשקעה האלטרנטיבית: סל מניות אנרגיה

---

- מעבר להצמדה למחירי האנרגיה, **סל המניות משלם 8% ריבית ריאלית לשנה** (פרופ' פינדייק בניתוח לוועדת שישינסקי + מקורות נוספים)
- הריבית גבוהה כי המשקיעים בעולם לא רוצים הצמדה למחירי האנרגיה ודורשים פרמיית סיכון כדי לעשות זאת!

# ההשקעה האלטרנטיבית: סל מניות אנרגיה

---

• חשוב:

**אנחנו לא טוענים שישראל חייבת לקנות מניות אנרגיה!**

• יתכן שלכסף מהיצוא יש שימושים יותר טובים:

• פיתוח רשת התחבורה

• השקעה בחינוך

• העלאת רמת החיים בהווה: בריאות, רווחה, ביטחון..

הורדת מיסים..

• **הטענה: אין להשקיע בפרויקט שמירת גז בארץ  
מבלי לקבל תשואה של לפחות 8% לשנה**

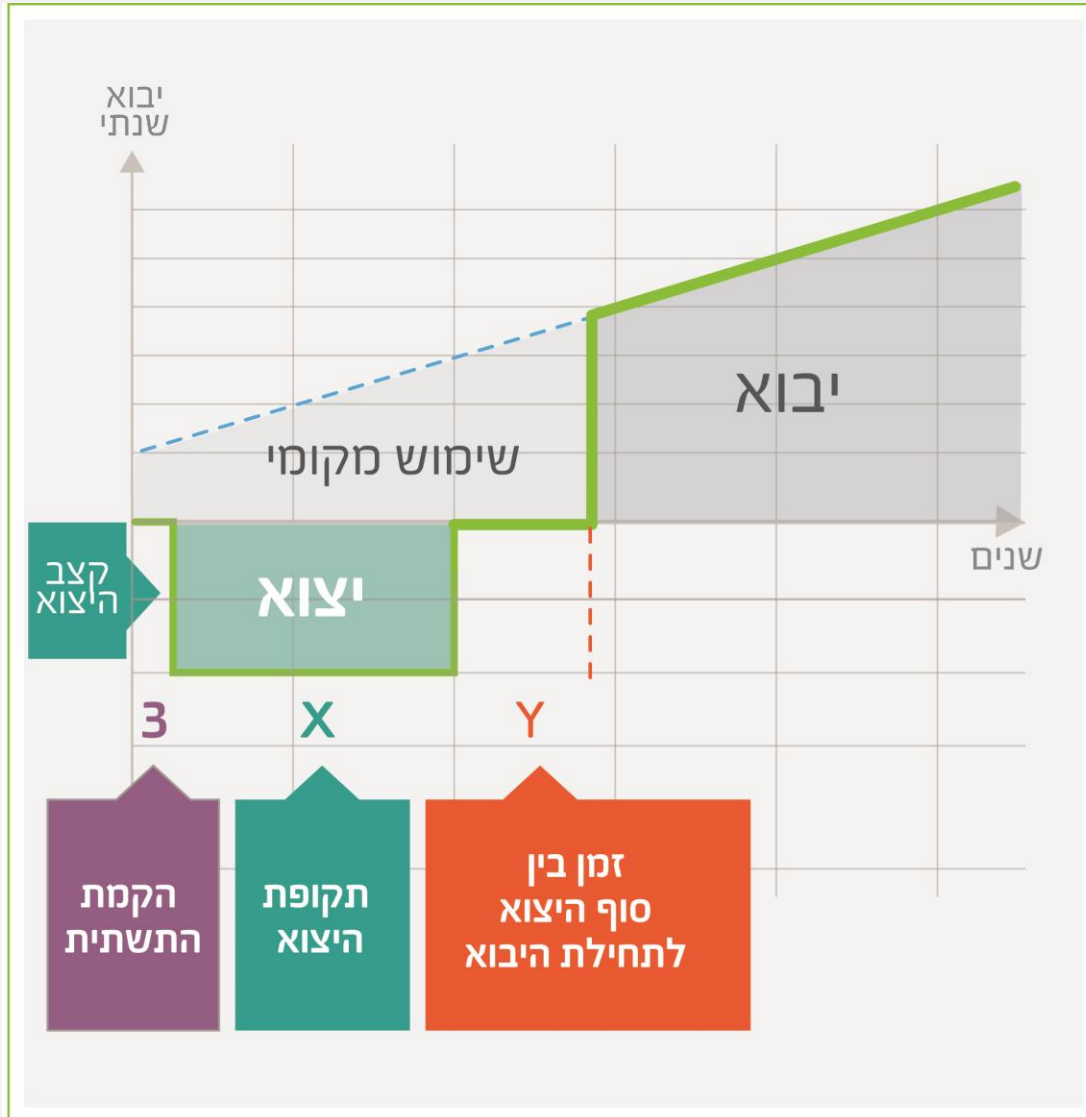
# ההשקעה האלטרנטיבית: סל מניות אנרגיה

---

חוסר עקביות במדיניות הממשלה:

- וודסייד האוסטרלית ויתרה על רכישת 25% מלוויתן בהיוון של 10-12%
- אם התשואה הנדרשת מגז היא רק 2-3%, מדוע הממשלה לא ממהרת לקנות את הנתח עליו ויתרה וודסייד?

# מציאת מדיניות היצוא האופטימלית



משוואה מס' 1  
שנים בין יצוא ליבוא

8% ריבית  
במשך  $\gamma$  שנים

=

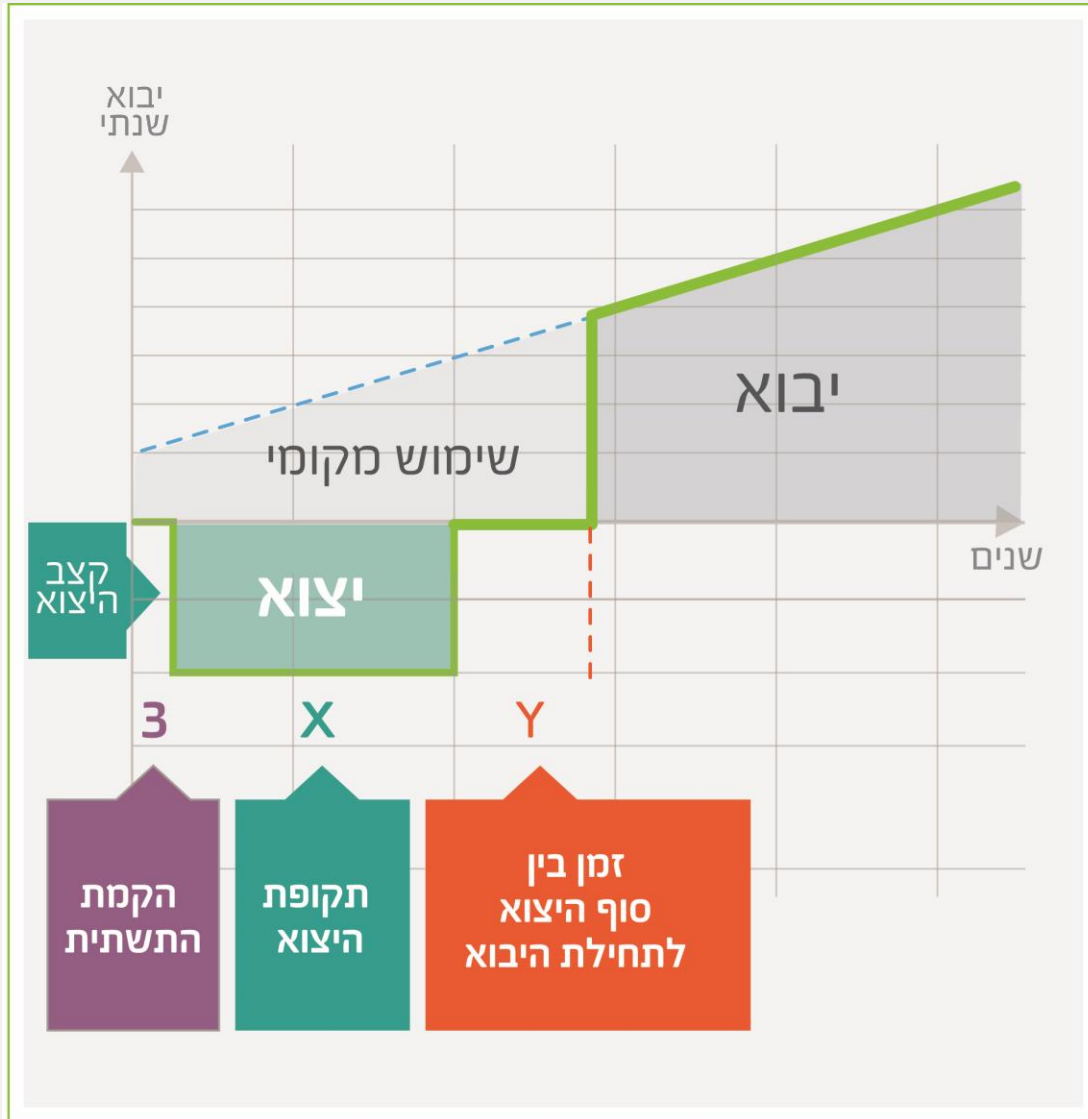
30%

(עלות ההובלה)



$\gamma=4$

# מציאת מדיניות היצוא האופטימלית



משוואה מס' 2

תקופת הייצוא  
(חסרה בדו"ח צמח)

יצוא מהיר

=

+ היוון נמוך יותר

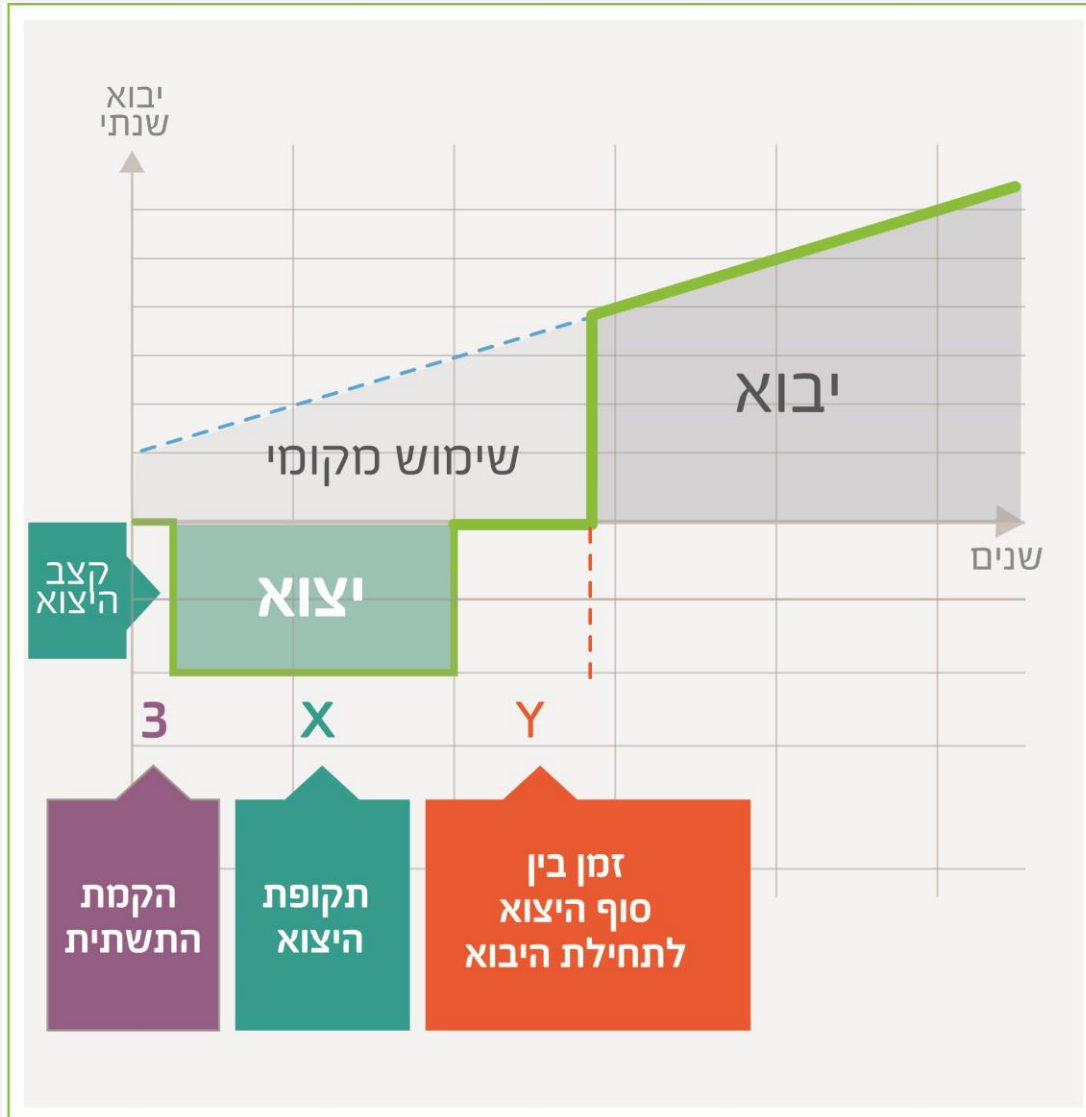
- תשתיות יקרות

+ צנרת היצוא תשמש גם ליבוא העתידי



מקבלים  $X=7$

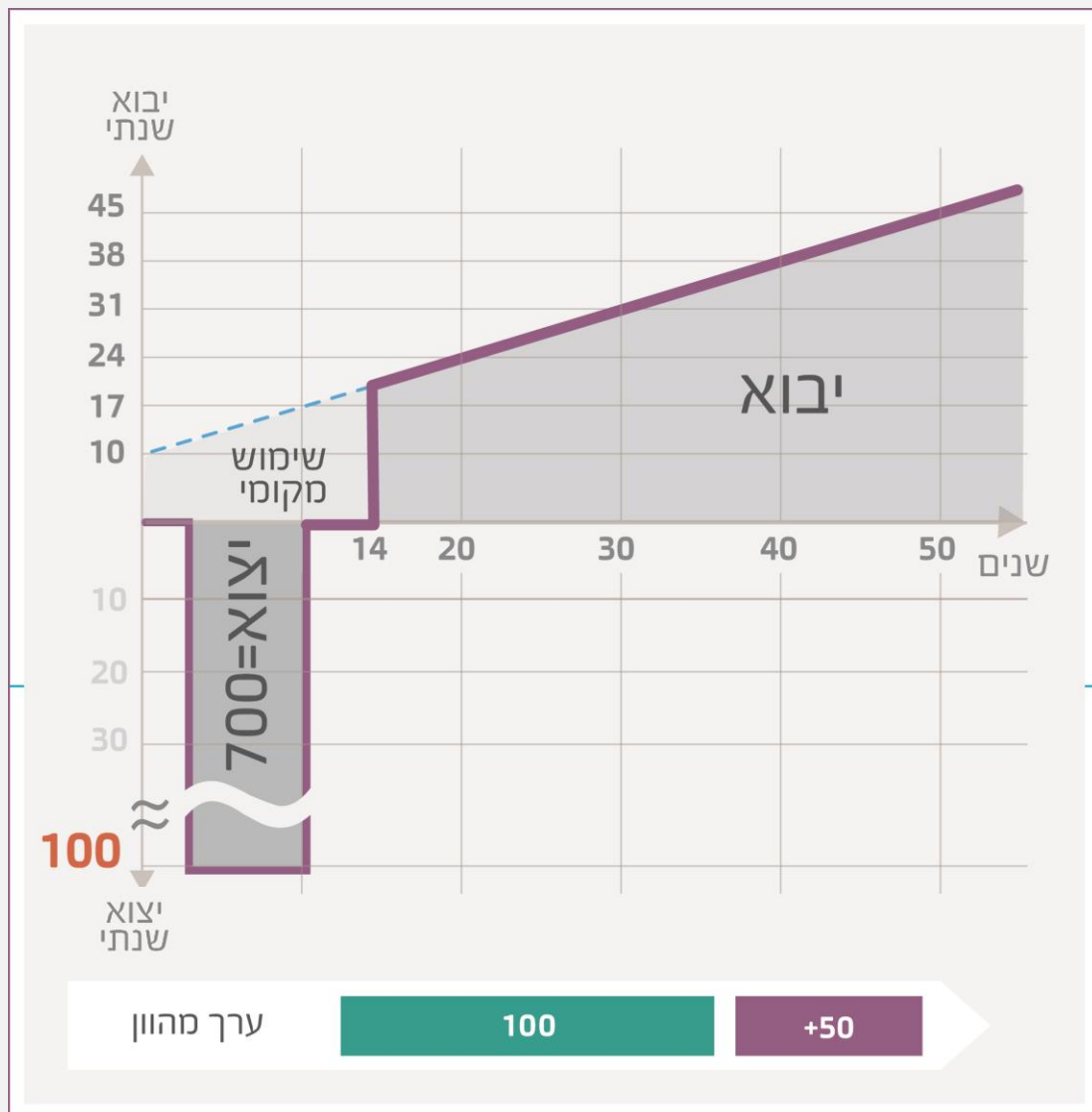
# מציאת מדיניות היצוא האופטימלית



## משוואה מס' 3 כמות הגז לייצוא

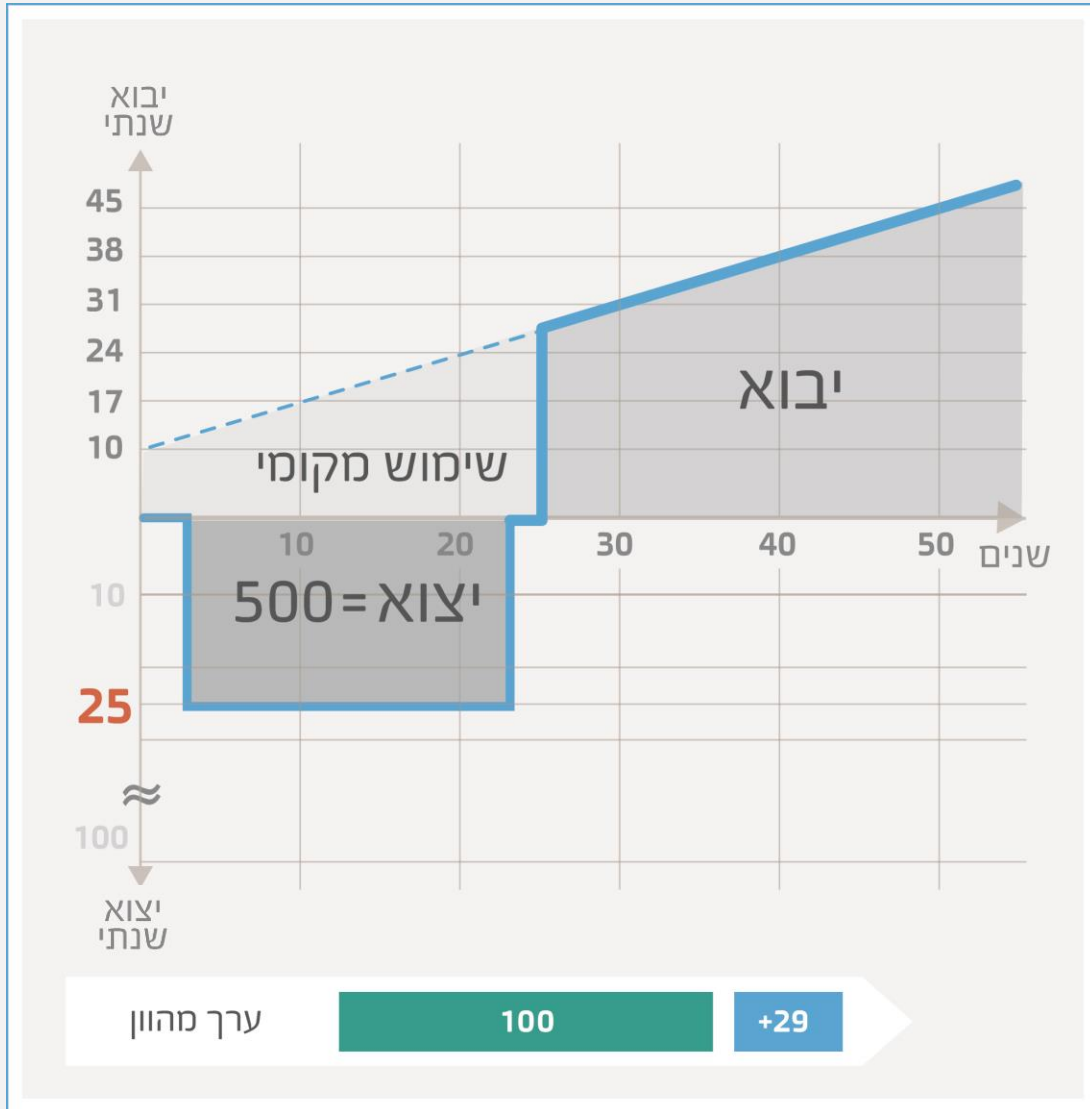
- שנים עד היבוא:  
 $3+7+4=14$
  - 14 שנות שימוש מקומי  
 $210 \text{ BCM} =$
  - שמירת רזרבה  
 $40 \text{ BCM}$
- ↓
- $950-40-210=700$

# מדיניות היצוא האופטימלית



מדיניות  
אופטימלית

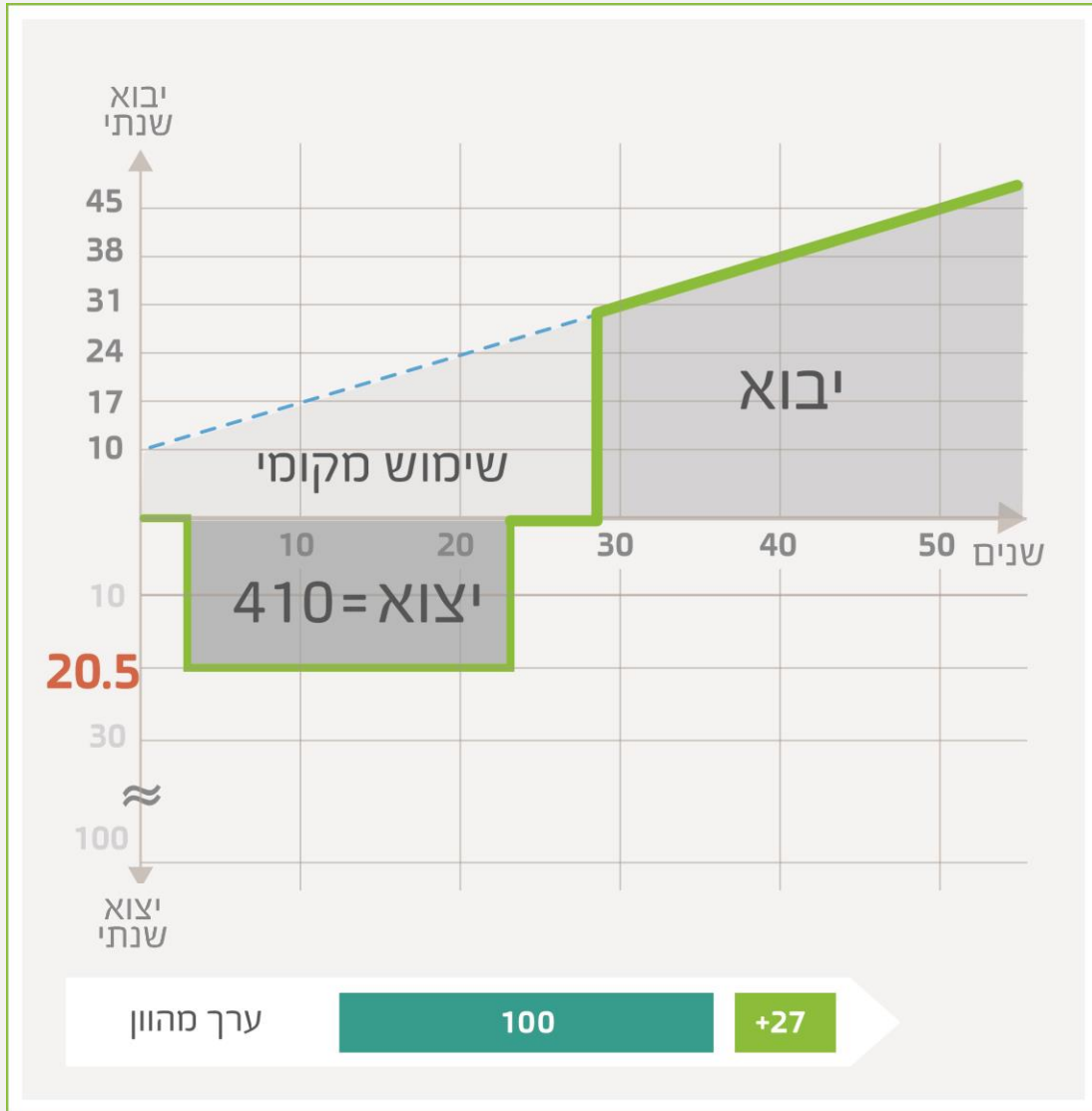
# אפשרויות מדיניות



המלצות  
ועדת צמח



# אפשרויות מדיניות



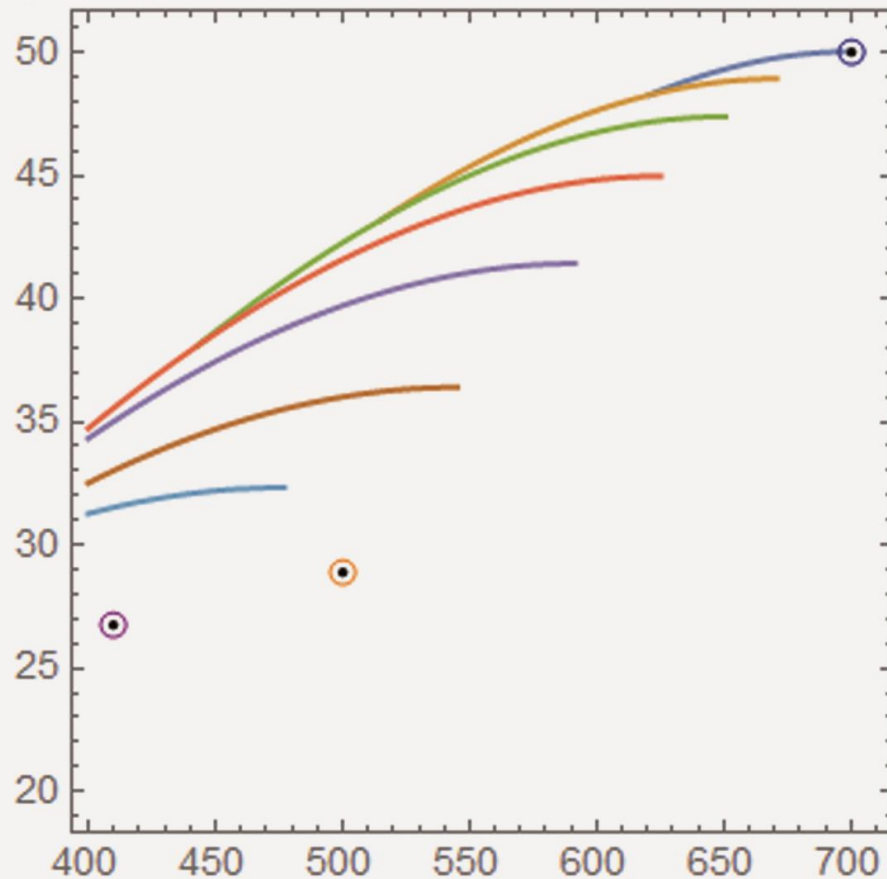
מדיניות  
הממשלה

# מדיניות תחת מגבלות על קצב הייצוא

- המדיניות שלנו: ייצוא BCM 100 לשנה, מהם כ- 80 לאירופה
- אין בעיה טכנית להפיק ולייצא בכזה קצב, אבל:
  - יתכן שייצוא של 80 לאירופה יוריד את המחיר (שימוש = 550)
  - עשוי להרגיז את הרוסים
  - אירופאים ישמחו לתמוך בפרויקט... אם אספקת הגז תמשך יותר מ- 7 שנים
  - דורש השקעת 37 מיליארד \$ בתשתית יצור והפקה ליצוא (מעבר לכ- 10 מיליארד עבור השימוש המקומי)
  - לעומת 8 מיליארד \$ תשתית יצוא במדיניות הממשלה
  - העלויות נלקחו בחשבון בחישובים – אבל בכל זאת זה פרויקט גדול

# מדיניות תחת מגבלות על קצב הייצוא

ערך נוכחי  
(סיליארדי \$)



קצב הייצוא

- 100 BCM/Y (Optimal Policy)
- 80 BCM/Y
- 70 BCM/Y
- 60 BCM/Y
- 50 BCM/Y
- 40 BCM/Y
- 30 BCM/Y
- 25 BCM/Y (Zemach)
- 20.5 BCM/Y (Current Policy)

ייצוא כולל

# מדיניות תחת מגבלות על קצב הייצוא

- יצוא BCM 50-60 במשך כ- 11 שנה
  - שווה 15-18 מיליארד \$ יותר ממדיניות הממשלה
  - סביר מבחינת שווקי היעד
- השקעה בתשתיות
  - 15-18 מיליארד \$ (מעל ה-10 לשימוש מקומי)
- חברות הגז ננסיות עד קטנות בקנה מידה בינ"ל
  - לא יכולות/רוצות להרים כזה פרויקט גדול
- ניגוד אינטרסים בין חברות הגז ובין הציבור/ממשלה
  - **אבל הוא עובד בכיוון ההפוך!**
  - הממשלה צריכה לדחוף ליצוא בקצב גבוה

---

יצוא ומחיר הגז בארץ

---

# יצוא ומחיר הגז בארץ

---

• במצב של תחרות בין חברות הגז,

< המחיר בארץ = השווי האלטרנטיבי בייצוא

< הצרכנים במשק נהנים ממחיר זול יותר מזה שבחו"ל:

היוון (8% לשנה) - עלות ייצוא (15%) - מחיר חול = מחיר בארץ

# יצוא ומחיר הגז בארץ

---

- מדיניות הממשלה: הגבלה מלאכותית על הייצוא
- < מחיר הגז בארץ יהיה נמוך מהשווי האלטרנטיבי שלו ביצוא
  - עדיף לחברות למכור מיד בארץ מלחכות הרבה שנים לייצוא
  - בגלל שיעור ההיוון האדיר מתקבל **מחיר נמוך מאד בארץ**

# יצוא ומחיר הגז בארץ

---

- השפעת מחיר נמוך מאד בארץ:
  - השפעה חלוקתית
  - הגדלת היקף השימוש בגז



# מחיר נמוך מאד בארץ – השפעה חלוקתית

---

- מחיר גז נמוך מאד עוזר לצרכן
  - באופן ישיר (בצריכת אנרגיה)
  - באופן עקיף (מחיר המילקי)
- המוכר: 70% ממשלה 30% חברות הגז
  - הקונה: 80% הציבור 20% חברות עסקיות
  - מדובר בעיקר בהעברה מהמשלה לציבור (סבסוד)
  - השאר העברה בין חברות עסקיות
- אנחנו חיים תחת משטר מיסוי עם 50% נטל עודף העברת כסף אקראית מהמשלה לאזרחים אינה יעילה!

# מחיר נמוך מאד בארץ – הגדלת היקף השימוש

## 1. הפחתת זיהום האוויר

- מחיר נמוך מאד נותן תמריץ לעבור לגז נקי (חשמל, תעשייה, תחבורה)
- אבל – הדרך היעילה לכך היא מיסוי דלקים מזהמים (שלא יתגלגל להתייקרות), ולא סבסוד גורף (כולל לשימושים חדשים) של הגז

## 2. הקטנת החיסכון באנרגיה

## 3. תחרותיות תעשיות מקומיות בעולם, הקמת תעשיות עתירות אנרגיה

- במקום תעשייה שמתקיימת רק בזכות מחיר גז נמוך מדי, עדיף למשק לייצא את הגז ישירות
- "תעשיות עוקפות שישינסקי"
- עידוד תעסוקה – ישירות ולא דרך סבסוד גורם ייצור מקרי

# הבעיה הכי גדולה

---

כל שנה של עיכוב יצוא

=

3.5 מיליארד \$ תחת מדיניות הממשלה

7 מיליארד \$ תחת המדיניות המוצעת