

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection

# אזורים מופחתי פליטות

---

תחבורה היום ומחר  
07.07.21

דקלה בן יעקב  
המשרד להגנת הסביבה



אגף תחבורה

# כלי רכב בישראל - 2020

- 3.69 מיליון כלי רכב בכבישי ישראל
- מתוכם 3.17 מיליון כלי רכב פרטיים
- נסועה כוללת של כ 63 מיליארד ק"מ בשנה
- גידול של כ 100 אלף כלי רכב בשנה (2.7%)
- גיל רכב ממוצע כ - 7.1 שנים



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

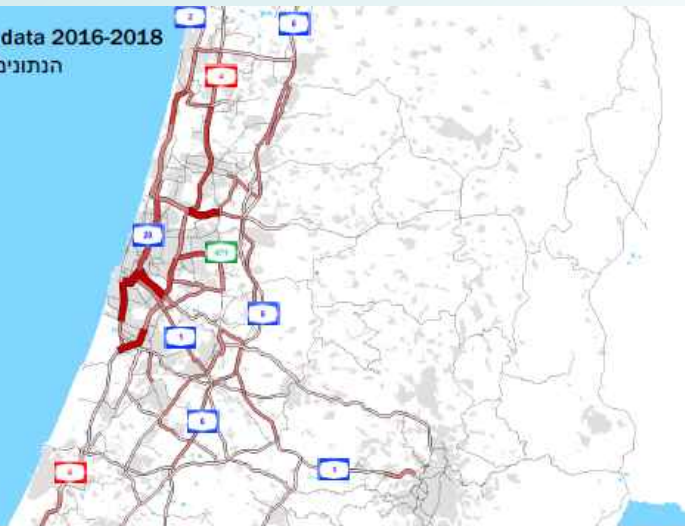
## הגודש בישראל

זמן הנסיעה בשיא לעומת בשפל  
מגיע לפי 4

גודש התנועה בישראל גבוה פי 3.5  
מהמוצע ב-OECD

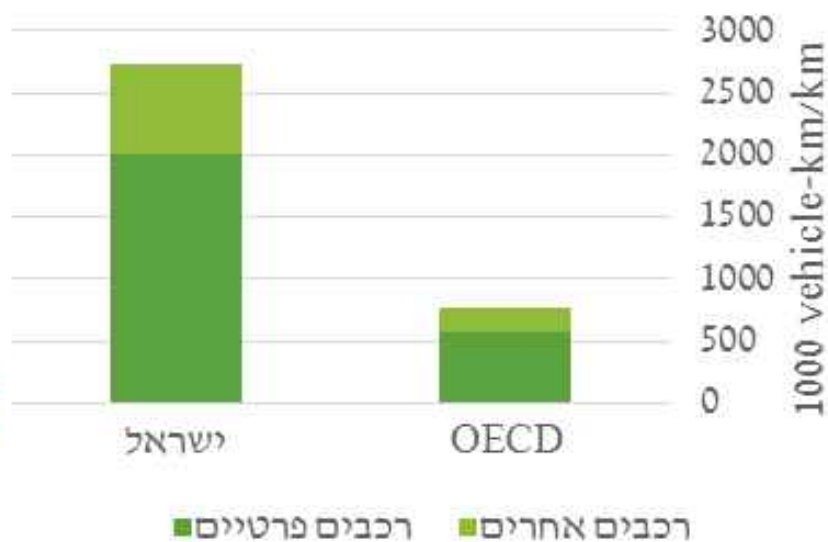
Source: Google data 2016-2018

הנתונים התקבלו ממת"ל



עד 1.55  
3 עד 1.55  
4 עד 3  
4 ומעלה

צפיפות התחבורה לק"מ כביש



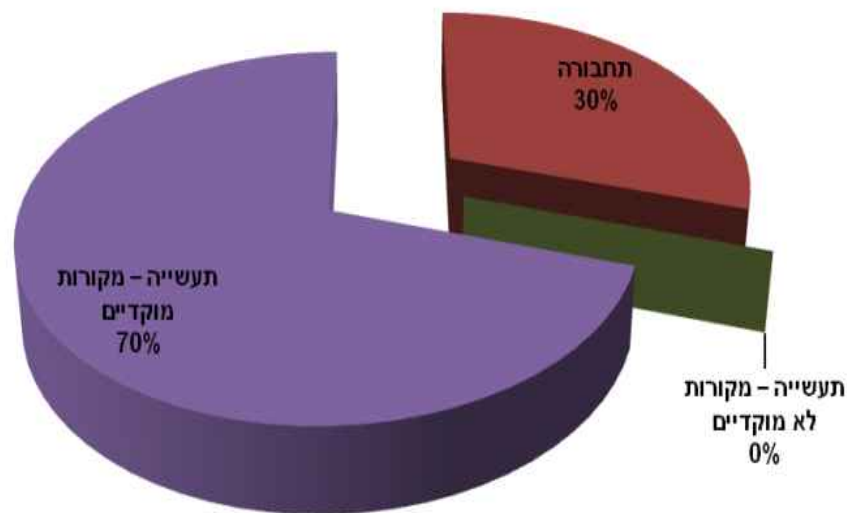
מקור: ניר שרב

הפסד התוצר מגודש מוערך ב 20 מיליארד ₪ לשנה

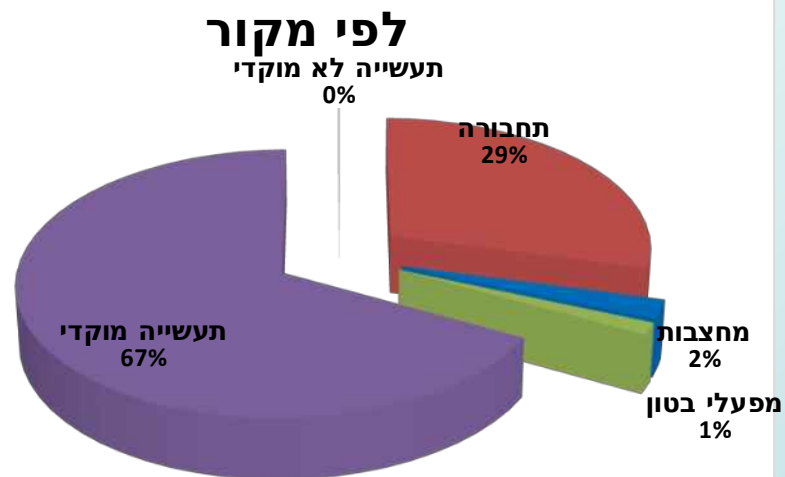


# התחבורה אחראית לכשליש מכמות הפליטות

## פליטות שנתיות של תחמוצות חנקן NOx לפי מקור



## פליטות שנתיות של חלקיקים PM2.5 נשימים לפי מקור



אבל...



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection

# זיהום אוויר מהווה גורם הסיכון הסביבתי הגדול ביותר על בריאות האוכלוסיה

## זיהום אוויר



איור 1: מקרי מוות שנגרמו מזיהום אוויר

התפלגות לפי מחלה

■ מחלת לב איסכמית

■ שבץ לב

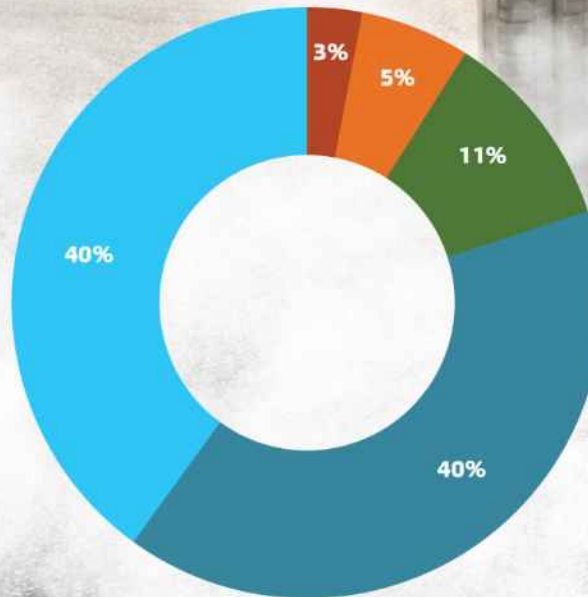
■ מחלת ריאות חסימתית כרונית (COPD)

■ סרטן ריאות

■ זיהומים חריפים בדרכי הנשימה התחתונות

■ בקרב ילדים

מקור: ארגון הבריאות העולמי, 2014



**2,000**  
מקרי מוות מוקדם בשנה

---

**התחבורה היא מקור הזיהום העיקרי בערים**

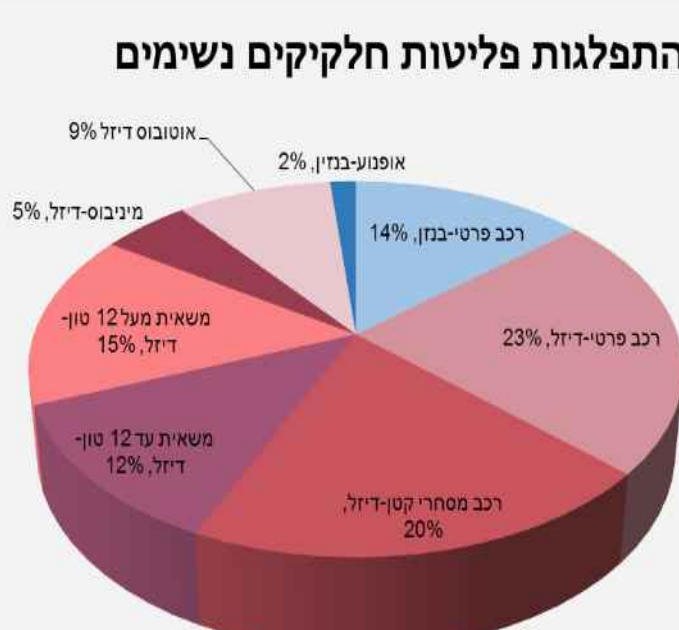




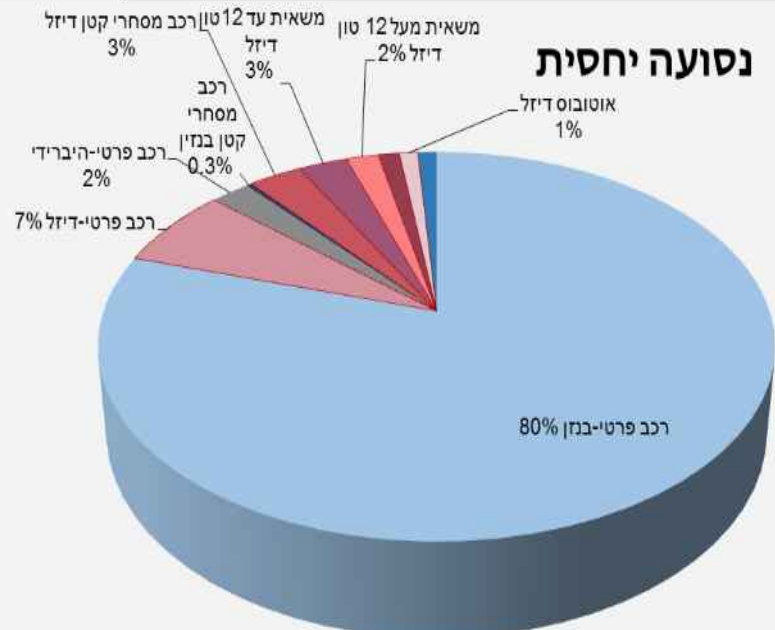
# מיהם כלי הרכב המזהמים?

מצאי פליטות ונסועה יחסית בחלוקה לקטגורית רכב וסוג הנעה, אוקטובר 2017  
(בגווני אדום-רכבי דיזל, בגווני כחול-רכבי בנזין)

### התפלגות פליטות חלקיקים נשימים



### נסועה יחסית



רכבי הדיזל תורמים 80% מזיהום האוויר אף שהם מהווים רק כ-17% מהנסועה



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

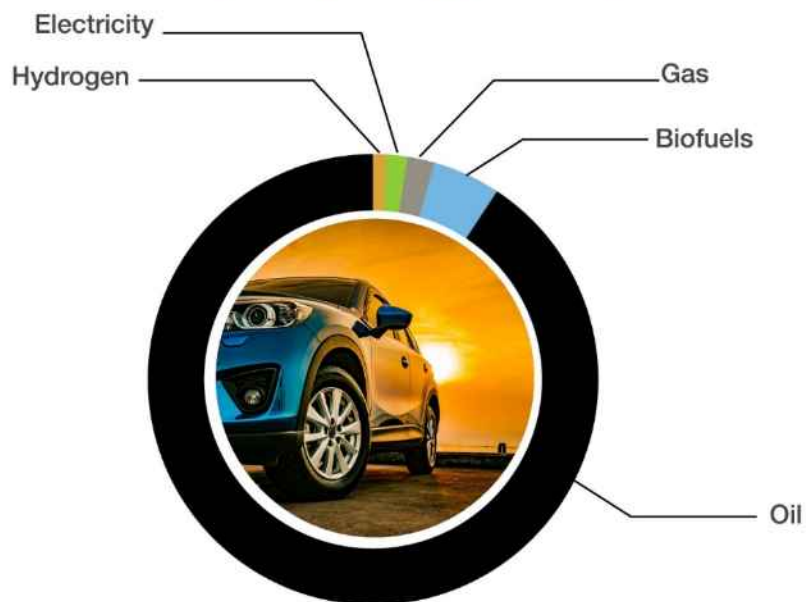
وزارة حماية البيئة

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection

## Share of final energy consumption in transport by energy carrier, 2018

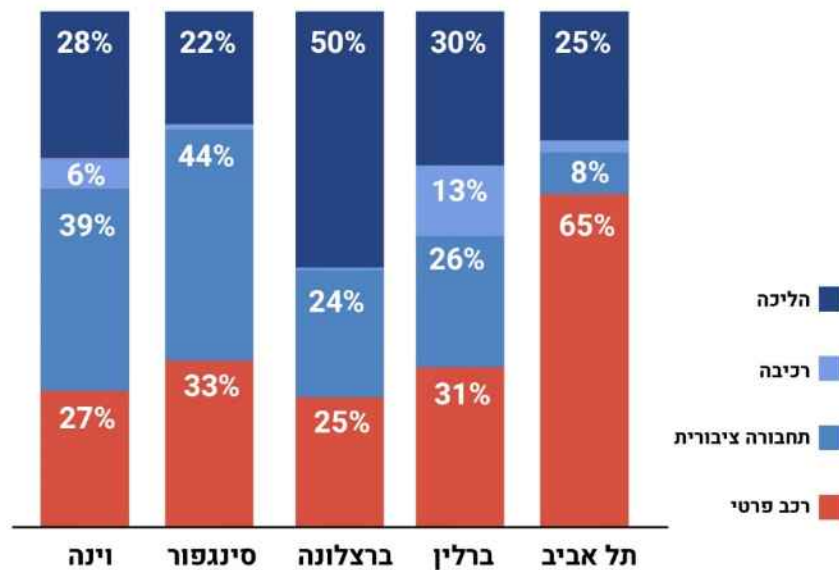


מקור: BP, 2020

## אתגרי התחבורה מנקודת מבט סביבתית:

צמצום התלות בנפט וברכב הפרטי

## Journey Modal Split





State of Israel



שלום עם הסביבה

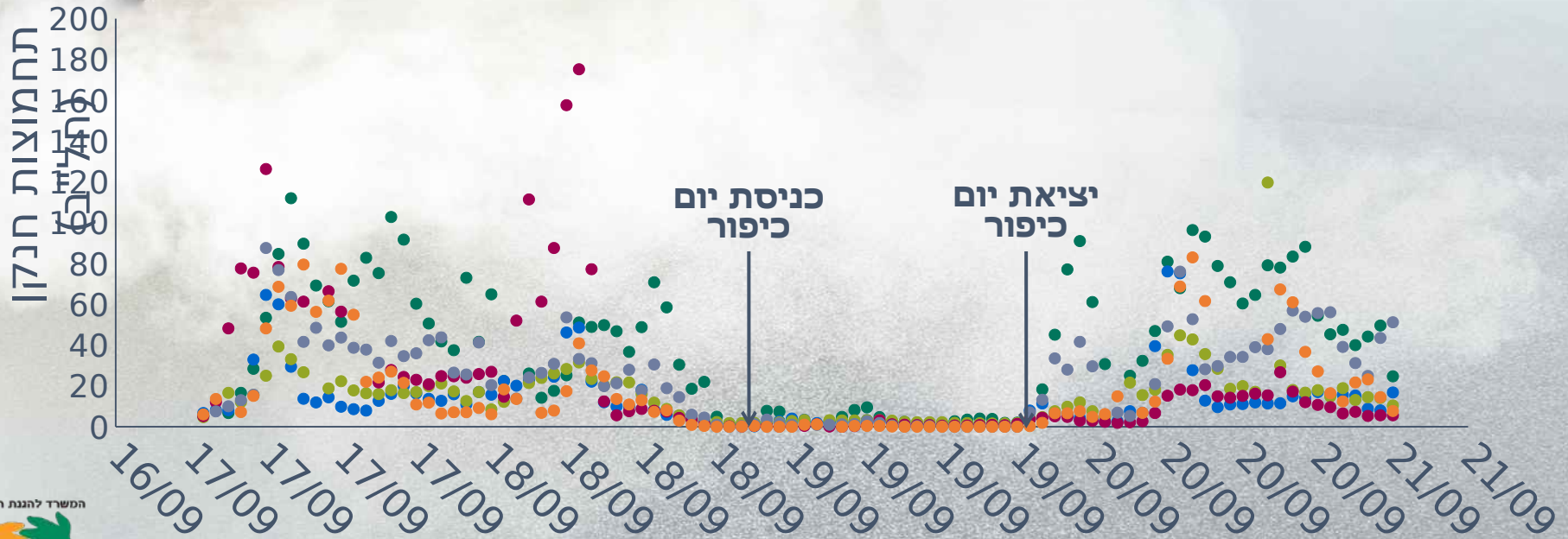
ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

# התחבורה היא המקור העיקרי לזיהום אוויר בערים

## ריכוזי תחמוצות חנקן בערים במהלך יום כיפור 2018



המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection





State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



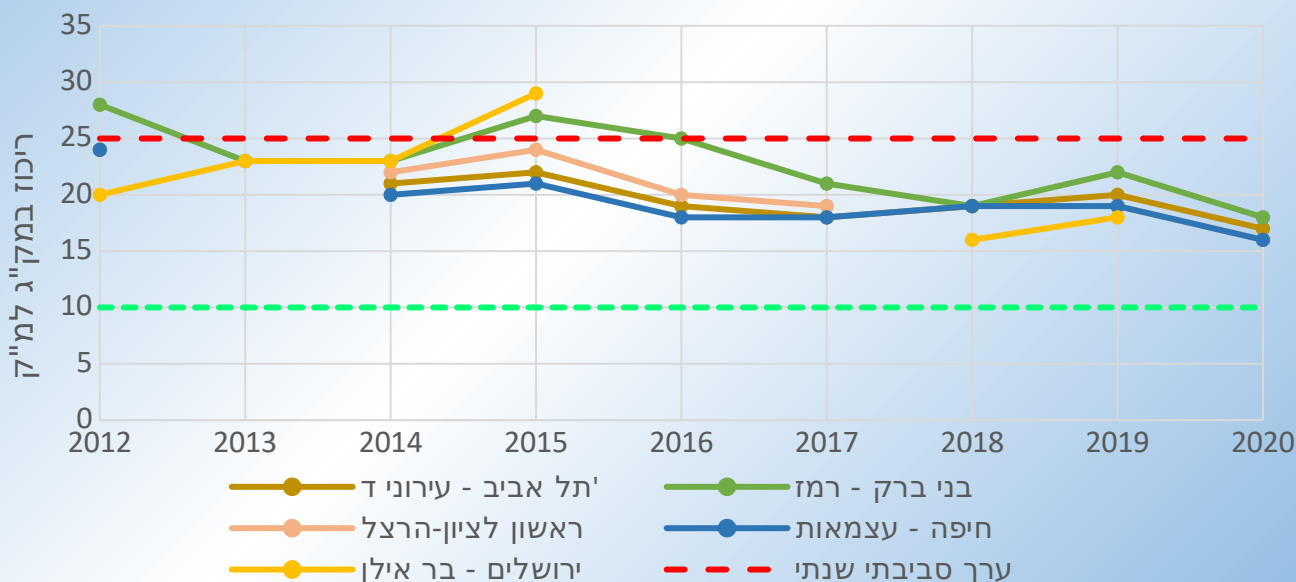
## תחנת ניטור אוויר תחבורתית - רחוב העצמאות, חיפה





# שיפור באיכות האוויר בתחנות ניטור תחבורתיות בערים

בתחנות ניטור תחבורתיות PM2.5 ריכוזים שנתיים ממוצעים



**שיפור של הממוצע בכ- 18% על פני 7 שנים (2012-2019)**

**שיפור של הממוצע בכ- 30% על פני 8 שנים (2012-2020)**

\* בשנת 2015 פקדו את האזור סופות אבק גדולות

\* 2020 ללא בקרת נתונים, תקופת מגפת קורונה



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

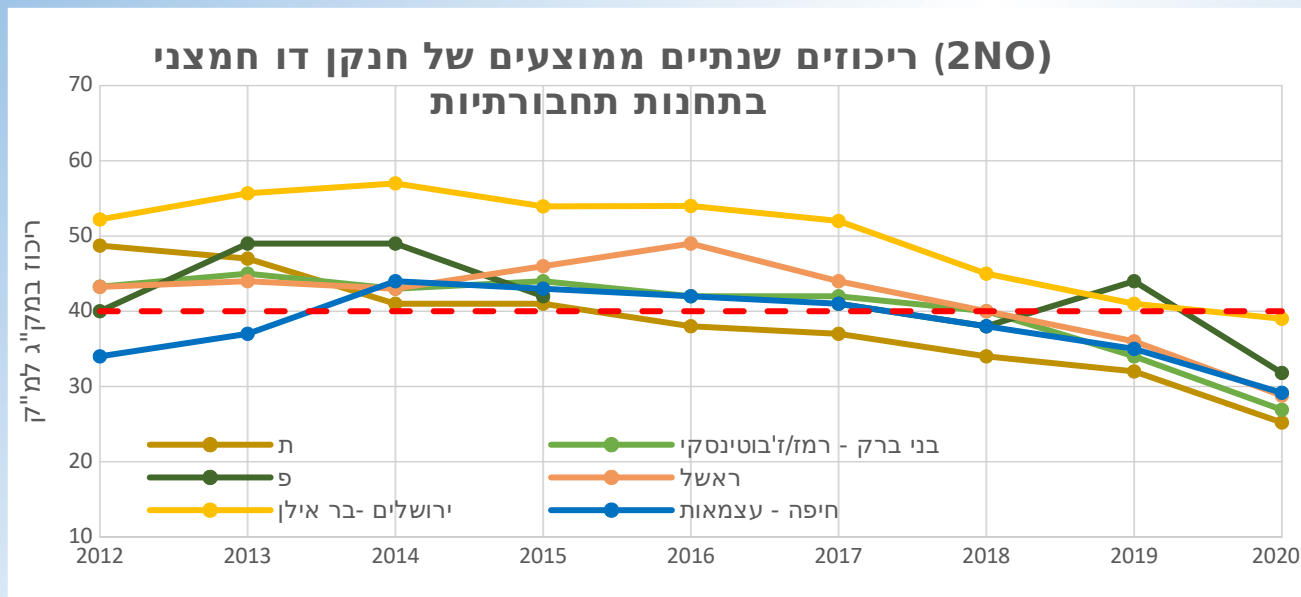
המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



אגף תחבורה

# שיפור באיכות האוויר בתחנות ניטור תחבורתיות בערים



שיפור של הממוצע בכ- 15% על פני 7 שנים (2012-2019)

שיפור של הממוצע בכ- 30% על פני 8 שנים (2012-2020)

\* 2020 ללא בקרת נתונים, תקופת מגפת קורונה

# התכנית לצמצום זיהום אוויר מרכבי דיזל ישנים

## תכנית לאומית

✓ חובת התקנת מסנן חלקיקים על דיזל כבד ישן

✓ דירוג רכב לפי רמת זיהום

✓ סימון רכב מזהם

## תכנית תמיכות

(בהיקף של 260 מיליון ₪)

✓ מענקי גריטה

✓ סבסוד בהתקנת מסנן

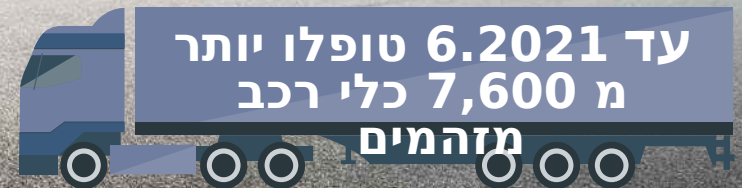
✓ תמיכה באזורי אוויר נקי

קביעת אזורי אוויר נקי מכלי רכב מזהמים במרכזי הערים

✓ מגבלות תנועה רכבי דיזל ישנים

✓ פעיל בחיפה ובירושלים ; מתוכנן בקריות

יעד הפחתה של 30% בזיהום האוויר







## תקנות רכב מזהם



### תקנות אויר נקי (זיהום אויר מכלי רכב) (תיקון) – התשע"ח 2018

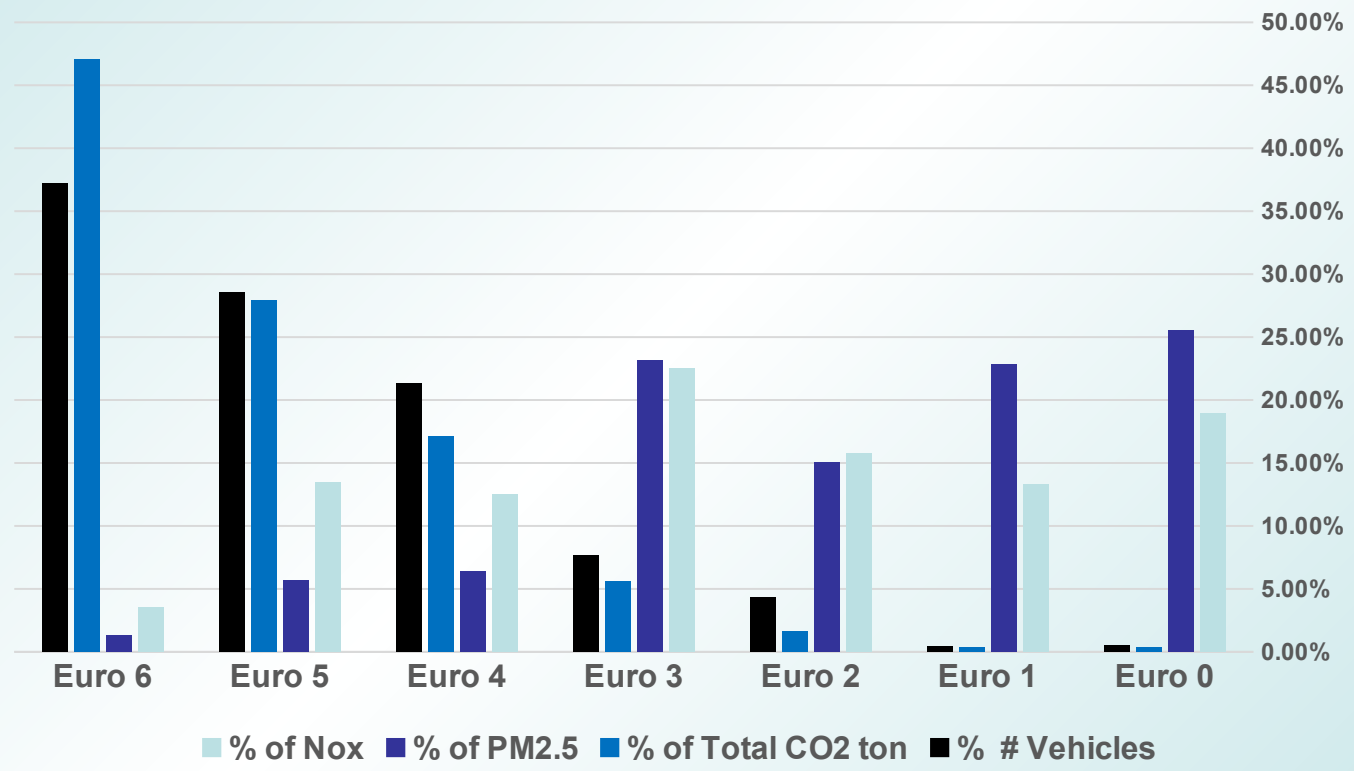
דירוג של כלי הרכב בהתאם להשפעתו הצפויה על רמת זיהום האוויר

- "רכב נקי" - כלי רכב שאינם פולטים זיהום אויר במישרין (למשל חשמליים)
- "רכב מופחת זיהום" - רכב חשמלי (רכב נקי) או רכב שהותקן בו מסנן חלקיקים.
- "רכב רגיל" - רכב בנזין שאינו רכב מופחת זיהום, וכן רכב דיזל שעומד בתקינה של Euro 4 או Euro 5.
- "רכב מזהם" - רכב דיזל שמשקלו הכולל המותר עולה על 3,500 ק"ג או שבוטע מנוע משנת הרכושן שלו עד 2005 כולל אשר עומד



אגף תחבורה

# השפעת תקן היורו (גיל הרכב) על הפליטות



איכות האוויר תמשיך להשתפר ככל וירדו מהכביש כלי רכב ישנים מתקן יורו נמוך לא כך הדבר לגבי פליטות גזי החממה



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה  
وزارة حماية البيئة



אגף תחבורה

01/07/19 תאריך יציאת  
07/08/18 תאריך חזרה

234 רכב

מועד עליה לכביש 08/2018

מספר שילדה 1

מספר סמל 195/55R16 91 H

מספר סמל 195/55R16 91 H

צבע 4X2

רישיון נהיג

מסלול 1555

מסלול 1965

מסלול 410

דרגת זיהום אויר-רכב נקי

רישיון רכב

מספר רכב N1

משא ב.אחוד פתות-תא כפול

בתוקף עד 25/05/2020

מספר זהות 07971391-3

תאריך יציאה 25/04/10

תאריך חזרה 07/03/19

מספר שילדה JMZUN1F22-6W390668

מספר סמל 1

מספר סמל 2500

מספר סמל WL-574680

צבע לבן

הצעה 4X2

מסלול 1540

מסלול 1125

דרגת זיהום אויר-רכב מזהם



State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

# התקנת מסנן חלקיקים

- ❖ ניתן להתקין בכל מנוע דיזל בשיטת רטרופיט
- ❖ בשימוש רחב בערים רבות באירופה
- ❖ מותקן בצינור הפליטה, אחרי המנוע ולפני האגזוז
- ❖ מפחית פליטות חלקיקים נשימים בשיעור של מעל 98%

**צד המסנן הפונה  
לסביבה**



**מסנן  
חלקיקים**



**צד המסנן הפונה  
למנוע**







State of Israel



שלום עם הסביבה

ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة

המשרד להגנת הסביבה



الوزارة لحماية البيئة  
Israel Ministry of Environmental Protection

תפקיד  
הרשויות  
המקומיות



תפקיד  
המדינה



איזורים מופחתי פליטות



עד 11/2020 טופלו  
**7,500-נ**  
משאיות ואוטובוסים מזהמים

**Stockholm**

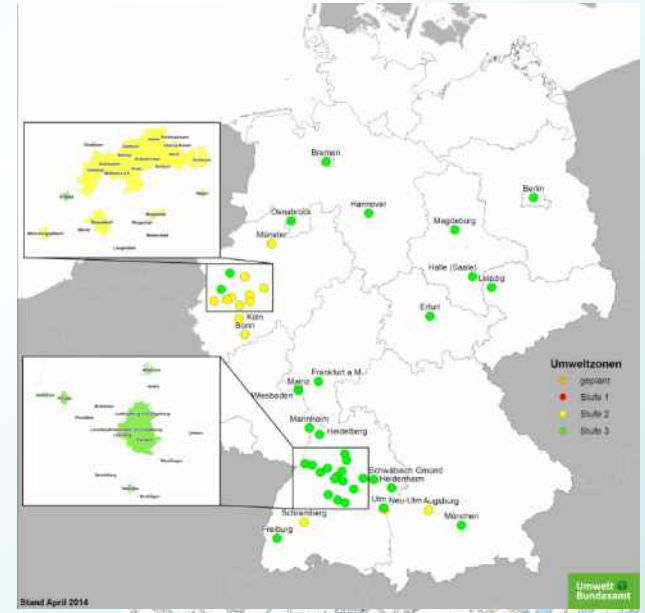


**Lisbon**



# LEZ in Europe

**Low emission zones in Germany**



# השפעות אזורי אוויר נקי בערים באירופה

- ✓ ברלין: הפחתה של 58% מהחלקיקים, ו-20% מתחמוצות החנקן הנפלטים מכלי רכב, בתוך כשלוש שנים (2008-2010)
- ✓ לייפציג: הפחתה של ריכוז מספר החלקיקים האולטרה-עדינים בסביבה בכ-56%, בתוך כ-4 שנים
- ✓ קופנהגן: מניעת כ-150 מקרי מוות מוקדם, הפחתה של כ-150 ימי אישפוז, כ-750 התקפות ברונכיטיס, כ-8,000 התקפות אסטמה וחיסכון של כ-90,000 ימי מחלה.
- ✓ תועלות כלליות: שיפור איכות החיים, תדמית העיר, חיזוק המע"ר





## איזורים מופחתי פליטות

### השלב הבא

### איזור אולטרה מופחת פליטות – מרכז לונדון

Operating 24/7

**ULEZ central London from 8 April 2019**

In the same area as the Congestion Charge

**ULEZ extension to inner London from 25 Oct 2021**

up to North and South Circular roads, including existing central London zone (all vehicles)



**LEZ London-wide from 26 Oct 2020**

(lorries and other vehicles over 3.5T)



Greater London Authority Boundary

For a full list of affected vehicles see [tfl.gov.uk/ulez](https://tfl.gov.uk/ulez)



### איזור ללא פליטות – מרכז מדריד





	Start	Diesel (Euro Standard)					Petrol (Euro Standard)			
		M1	M2	M3	N1	N2	N3	M1	N1	L
Haifa	01/01/2019		4	4	4	4	4			
<del>Jerusalem</del>	<del>01/07/2020</del>		<del>4</del>	<del>4</del>	<del>4</del>	<del>4</del>	<del>4</del>			
<del>LEZ Greater London</del>	<del>04/02/2008</del>	<del>3</del>	<del>3</del>	<del>4</del>		<del>4</del>	<del>4</del>			
ULEZ Central London	08/04/2019	6	6	6	6	6	6	4	4	3
ULEZ Greater London	25/10/2021	6	6		6			4	4	3
Birmingham	01/07/2020	6	6	6	6	6	6	4	4	
Glasgow (phase 2)	31/12/2022	6	6	6	6	6	6	4	4	3
Paris (phase 3)	04/07/2019	4	5	5	4	5	5	2	2	2
Paris (phase 4)	01/01/2022	5	6	6	5	6	6	4	4	3
Paris (phase 5)	01/01/2024	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	5	5	4
Paris (phase 6)	01/01/2030	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero
Lyon (phase 1)	01/01/2020				3	4	4			
Lyon (phase 2)	01/01/2021				5	6	6			
Berlin	01/01/2010	4	4	4	4	4	4	1	1	
Freiburg	01/01/2013	4	4	4	4	4	4	1	1	
Munich	01/10/2012	4	4	4	4	4	4	1	1	
Parma (phase 1)	01/10/2018	4	4	4	4	4	4	2	2	1
Parma (phase 2)	01/10/2020	5	5	5	5	5	5	3	3	2
Parma (phase 3)	01/10/2025	6	6	6	6	6	6	4	4	3
Lisbon (Center)	15/01/2015	3	3	3	3	3	3	3	3	
Antwerp (phase 2)	01/01/2020	5	5	5	5	5	5	2	2	
Antwerp (phase 3)	01/01/2025	6	6	6	6	6	6	3	3	
Antwerp (phase 4)	01/01/2027	6	6	6	6	6	6	3	3	
Antwerp (phase 5)	01/01/2028	6	6	6	6	6	6	4	4	



# חוק לתיקון מס. 84 לפקודת התעבורה, התשס"ח-2008

- לשם צמצום זיהום האוויר הנובע מתחבורה בתחום רשות מקומית, רשאית הרשות המקומית להכין הצעה לתכנית רב-שנתית לניהול ולהסדרה של התחבורה בתחומה.
- סעיף 77 א' לפקודת התעבורה מפרט את כלל השלבים הנדרשים.



# שלבי הכנת התכנית

- הסכם הבנות - רשות מקומית, הגנ"ס, משרד התחבורה
- הגדרות מרכזיות לתכנית -
- יעדים לצמצום זיהום אויר מתחבורה
- הגדרת כלי הרכב מוגבלי התנועה
- הגדרת אזורים מופחתי פליטות
- היוועצות עם גורמים ממשלתיים - משרד התחבורה, הגנ"ס, משרד הפנים, המפקח על התעבורה, קצין משטרה.



# שלבי הכנת התכנית - המשך

(ג) אחרי תמרור מס' 439 יבוא:

1 צורת התמרור וצבעו	2 מספרו	3 פירושו	4 בוחו יפח
	440	אזור שבו אסורה הכניסה לרכב שהוא מזהם, כהגדרתו בחוק אוויר נקי, התשס"ח-2008; לפי חוק העזר המקומי שחל בתחום הרשות המקומית שבה מוצב התמרור	עד לתמרור 441;
	441	קצה האזור שבו אסורה הכניסה לרכב שהוא מזהם;	

- היוועצות עם רשויות שכנות
- פרסום התכנית להערות הציבור
- הליך שיתוף ציבור
- אישור התכנית במועצת העיר
- פרסום נוסח התכנית

[התכנית תקפה לחמש שנים](#)





# יישום תכנית תחבורתית לצמצום זיהום האוויר

- כתיבת טיוטת חוק עזר ייעודי
- אישור חוק העזר במועצת הרשות
- פרסום ברשומות
- הכשרת פקחים לאכיפה
- תיקון צו התעבורה (ברירת קנס)
- הקמת קרן לצמצום זיהום אויר מתחבורה

# איזורים מופחתי פליטות בערים

**החל מינואר 2018**  
**רכבים מזהמים מעל 3.5 טון**  
**כנסים לחיפה רק עם מסנן**

**בחיפה אין כניסה לרכבים מזהמים**

משרד התחבורה  
 מנהל תחבורה ירושלים  
 מינהל תחבורה  
 משרד סביבה ואנרגיה

פשוט ב-Google: "בחיפה אין כניסה לרכבים מזהמים"

**המשרד להגנת הסביבה ועיריית ירושלים מודיעים:**  
**בירושלים אין כניסה**  
**לרכבים מזהמים**

**המשרד להגנת הסביבה ועיריית ירושלים מנקים את העיר מזיהום אוויר**

רוצים לדעת אם הרכב שלכם מזהם?  
 ביקשו לאתר העירייה  
[www.jerusalem.muni.il](http://www.jerusalem.muni.il)

אוהבים את ירושלים עם אוויר נקי

**הזמנה לעיון הציבור:**  
**הצעה לתכנית 'אזור מופחתי פליטות מתחבורה – מטרופולין חיפה'**

הדיון פותח בשם: 'הצעה לתכנית 'אזור מופחתי פליטות מתחבורה – מטרופולין חיפה''.

המטרה: להגן על תושבי האזור מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת, ולהפחית את תחומי הפליטה באזור, ולהגן על התושבים מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת.

הצעה זו נגזרת מלימודי מחקר שנערכו בשנת 2014, במסגרתם נבצע מעקב ויזום של רמת המליחות באזור סביבת המפרץ, ומטרתו לבדוק את רמת המליחות באזור סביבת המפרץ, ולהגן על התושבים מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת.

המטרה: להגן על תושבי האזור מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת, ולהפחית את תחומי הפליטה באזור, ולהגן על התושבים מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת.

המטרה: להגן על תושבי האזור מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת, ולהפחית את תחומי הפליטה באזור, ולהגן על התושבים מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת.

המטרה: להגן על תושבי האזור מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת, ולהפחית את תחומי הפליטה באזור, ולהגן על התושבים מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת.

המטרה: להגן על תושבי האזור מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת, ולהפחית את תחומי הפליטה באזור, ולהגן על התושבים מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת.

המטרה: להגן על תושבי האזור מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת, ולהפחית את תחומי הפליטה באזור, ולהגן על התושבים מפני הפליטות המזוהות עם תחבורה מזהמת.



**גלובוס**

**תל אביב תאסור כניסת רכבי דיזל מזהמים**  
**לשטחה ותהפוך מופחתת פליטות**

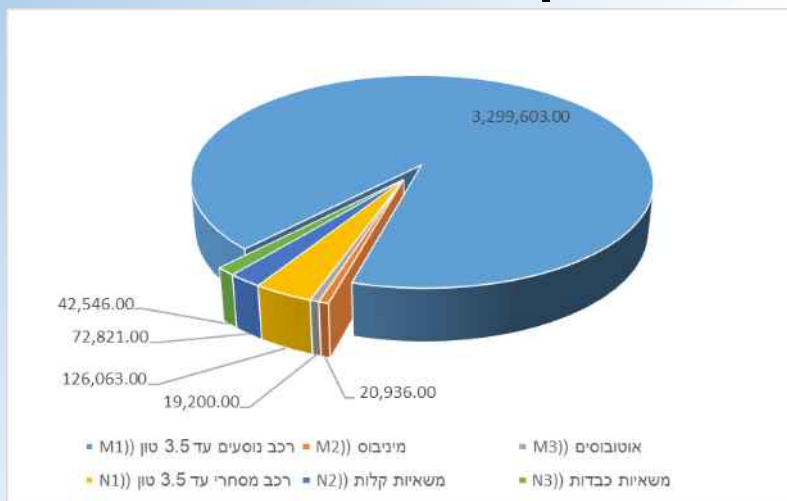


# בתכניות הבאות

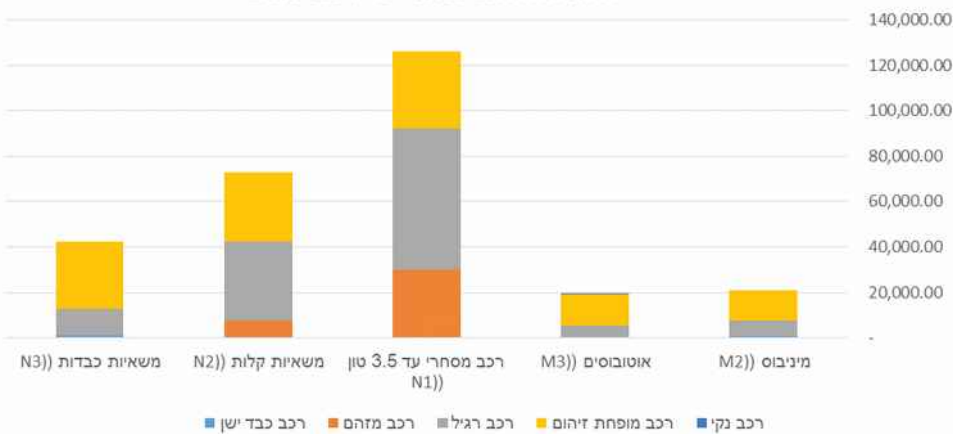
- שטח המטרופולין מופחת זיהום אוויר (Ultra Low Emission Zone) – תחבורה ציבורית חשמלית ומגבלת תנועה על כלי רכב דיזל ובנדזין שאינם עומדים בתקן יורו 6.
- מרכזי ערים עם אפס זיהום תחבורתי (Zero Emission Zone – ZEZ) – תנועת נוסעים באמצעות תחבורה ציבורית חשמלית ותנועה רכה לא ממונעת.



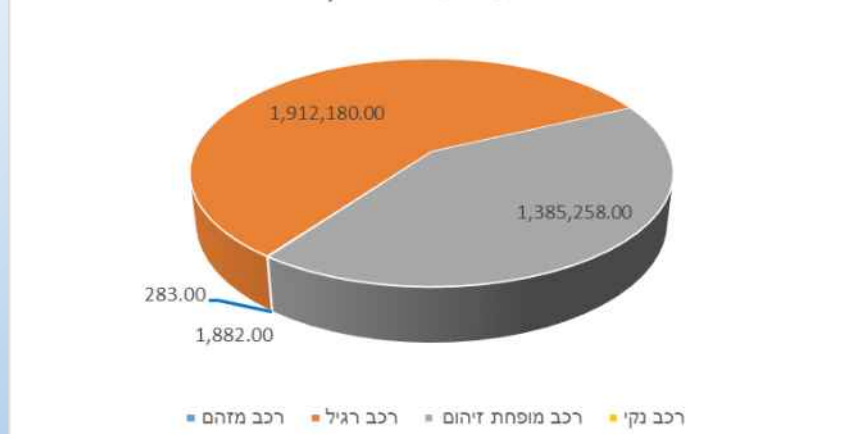
# מצאי כלי רכב על פי דרגת זיהום נכון ל 2020



דרגות הזיהום בסוגי כלי רכב שונים



רכב נוסעים עד 3.5 טון - M1







State of Israel



שלום עם הסביבה

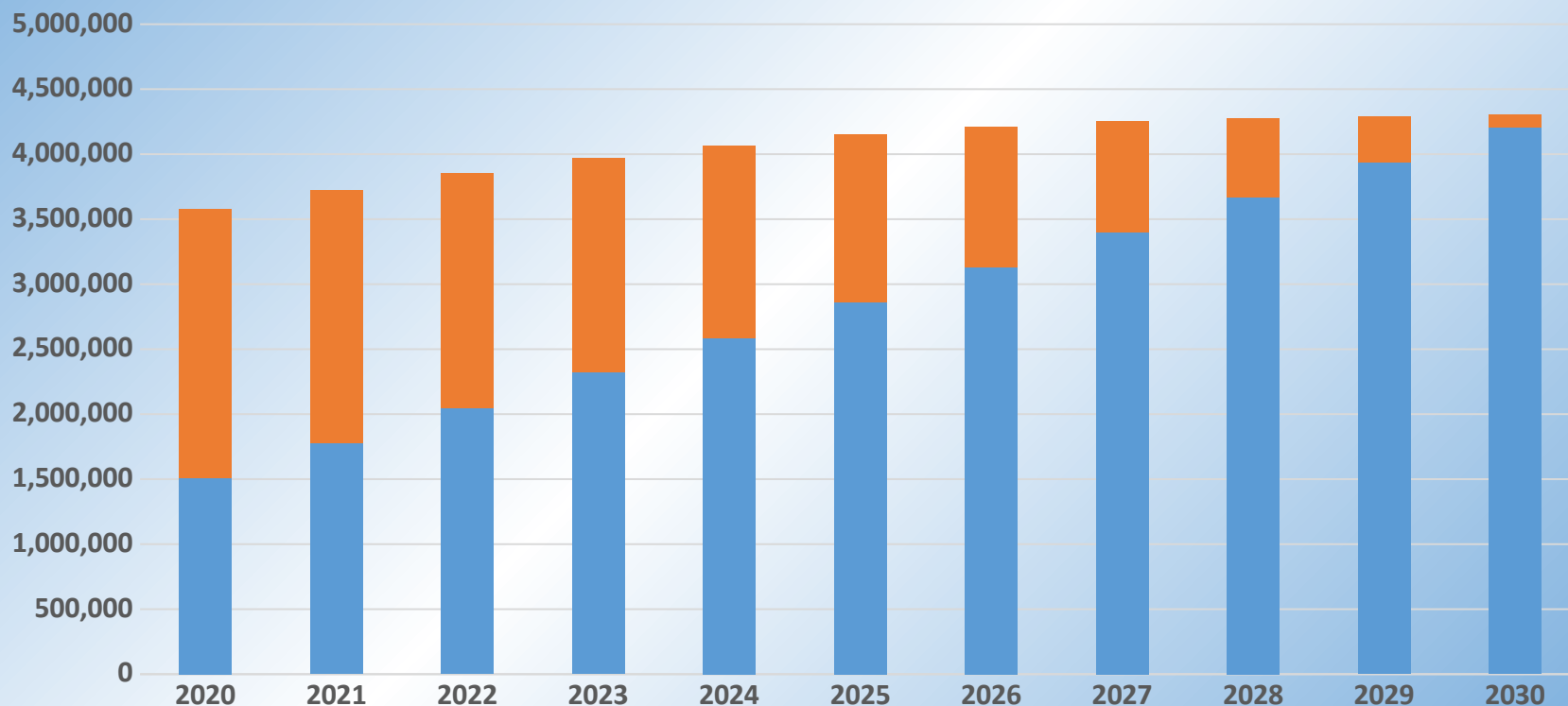
ISRAEL Ministry of Environmental Protection

המשרד להגנת הסביבה

وزارة حماية البيئة



### תחזית מספר כלי רכב לפי רמת זיהום אוויר



■ רכב מופחת זיהום ורכב נקי ■ רכב רגיל ורכב מזהם