

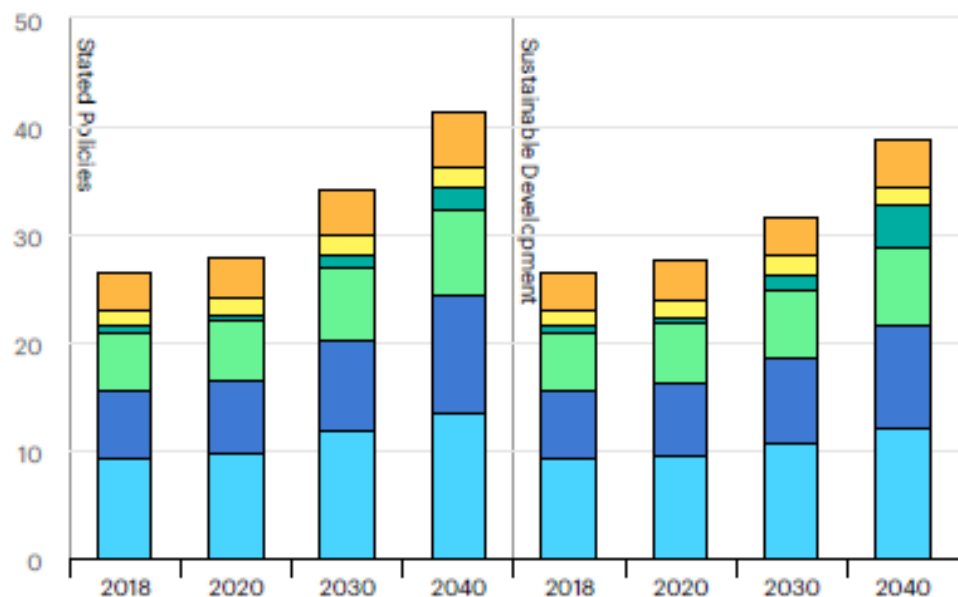
# אנרגיה בבניינים בערים חכמות

מוסד נאמן – פורום האנרגיה, 4.2.2020

פרופ' (בגמלאות) רחל בקר

המכון הלאומי לחקר הבנייה, הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית

Electricity Demand by Sector and Scenario  
2018-2040 (1000 TWh)



לוח 2 - התפלגות צריכת החשמל של לקוחות חח"י, לפי סוג לקוח (2016-2017, במיליוני קוט"ש)<sup>11</sup>

סוג לקוח	2017		2016	
	סך צריכת החשמל	ב-%	סך צריכת החשמל	ב-%
ביתי	18,571	35.6%	18,154	35.5%
תעשייתי	10,382	19.9%	9,271	18.2%
ציבורי מסחרי	14,713	28.2%	14,974	29.3%
שאיבת מים	1,769	3.4%	2,052	4.0%
חקלאות	1,027	2.0%	1,068	2.1%
חברת החשמל מזרח ירושלים	2,312	4.4%	2,209	4.3%
רשות פלשתינאית	3,337	6.4%	3,344	6.5%
<b>סך-הכול</b>	<b>52,111</b>	<b>100.0%</b>	<b>51,072</b>	<b>100.0%</b>

הכנסת - מרכז המחקר והמידע

Electricity – World Energy Outlook 2019 – Analysis - IEA All Rights Reserved

## בעיר חכמה הבניינים יהוו מרכיב ניטרלי/חיובי במאזן האנרגיה הכולל של העיר

לשם כך נחוץ:

מחויבות מלאה של כל בעלי העניין להפחתת צריכת האנרגיה בבניינים לרמה המכונה **NZEB (Nearly Zero Energy Building)** (\*)  
 כלומר: **יישום מכלול אמצעים להפחתת תצרוכת האנרגיה למינימום ההכרחי, אותו ניתן לספק באמצעות אנרגיה מתחדשת המיוצרת במסגרת העיר, כולל על גבי הפלטפורמה של הבניינים עצמם (BIPV – Building Integrated Photo-Voltaics)**

האמצעים העיקריים ברמת הבניין:

- ✓ **"חוכמה פסיבית"** – תכנון ותכן מודעים לשימור אנרגיה של הבניין (קומבינציה של בידוד תרמי, מסה תרמית, איטום לאוויר, אופטימיזציה של שטחי זיגוג, תכונות תרמיות סולריות ואופטיות של מערכות הזיגוג, אמצעי הצללה, נורות יעילות)
- ✓ **"חוכמה אקטיבית"** – שימוש בבקרה אוטומטית מודעת שימור אנרגיה להפעלת המערכות:
  - קירור/חימום תלויי נוכחות ונוחות תרמית; אוויר צח תלוי נוכחות ואיכות אוויר; תאורה תלוית נוכחות ומאור טבעי; הנעת אוויר לשיפור נוחות; אוורור לילה לפריקת עומסי חום מצטברים; הצללה דינמית (חיצונית ופנימית) לפי כיוון, שעת יממה ותאריך; בידוד תרמי דינמי על גבי קירות ומערכות זיגוג; ניטור דינמי מפורט של תצרוכת האנרגיה ודיווח מקוון למשתמש לשיפור המודעות והתפעול

מקודם באירופה באמצעות היוזמה: **Smart Cities and Communities Initiative**

לפיה נדרש לבנות 200 בניינים (מגורים ומשרדים) חדשים ולשפץ 50 בניינים קיימים

במסגרת פרויקט המגורים, שכולל 100 בלוקים של כ- 3 בניינים כל אחד: [PEB: Positive Energy Blocks](#) מתוכנן כעת פרויקט לדוגמה [ATELIER](#) באמסטרדם ובילבאו, ותוצאותיו יישמו בברטיסלאבה, בודפסט, קופנהגן, קראקוב, מטוסיניוס, וריגה.

(\*) לא כולל צריכת אנרגיה של מכשירים, בהם מטפלים בנפרד

## European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities ([EIP-SCC](#))

### מדיניות האנרגיה בבניינים באירופה, לפי ה - EPBD

- EU countries will have to establish [stronger long-term renovation strategies](#), aiming at decarbonising the national building stocks by 2050, with **indicative milestones** for 2030, 2040 and 2050, measurable progress indicators **and with a solid financial component**. The strategy should clearly contribute to achieving the energy efficiency targets, as outlined in the [National Energy & Climate Plan \(NECP\)](#);
- **A common European scheme for rating the smart readiness of buildings, optional** for EU countries, will be introduced;
- **Smart technologies** will be further promoted, for instance through requirements on the installation of building automation and control systems and on devices that regulate temperature at room level;
- **E-mobility** will be supported by introducing **minimum requirements for car parks** over a certain size and other minimum infrastructure for smaller buildings;
- EU countries will have to express their national energy performance requirements in ways that allow **cross-national comparisons**. These will have to be reviewed every five years and, if necessary, updated;
- All new buildings **must be [nearly zero-energy buildings](#)** (NZEB) from 31 December 2020. (Since 31 December 2018, all new public buildings already need to be NZEB);
- [Energy performance certificates](#) **must be issued** when a building is **sold or rented**, and **inspection schemes** for heating and air conditioning systems must be established;

- EU countries **must set cost-optimal minimum energy performance requirements for new buildings, for the major renovation of existing buildings, and for the replacement or retrofit of building elements** (heating and cooling systems, roofs, walls and so on);
- EU countries **must draw up** lists of **national financial measures** to improve the energy efficiency of buildings;
- Health and **well-being of building users** will be promoted, for instance through an increased consideration of **air quality and ventilation**.

In addition to these requirements, under the Energy efficiency directive (2012/27/EU), **EU countries must make energy efficient renovations to at least 3% of the total floor area of buildings owned and occupied by central government, and national governments are recommended to only purchase buildings which are highly energy efficient.**