

Urban Energy research agenda for TU Delft

# Snelle transitie van de bestaande gebouwen

Inleider: Henk Visscher – TUDelft Bouwkunde  
Referent: Ronald Franken – Portaal

30 Mei, 2018



# Het Doel

## ***Hoe kunnen we grootschalige hoogwaardige energierenovaties van woningen en andere gebouwen realiseren?***

*Woningen in de komende 3 jaar 50.000 p.j, daarna: 200.000 p.j.*

*2030 grotendeels gasloos*

*2050 CO<sub>2</sub> = 0; Energie neutraal of E+*

*Technische innovaties: nieuwe oplossingen – goedkoper, gemakkelijker en beter prestaties (andere thema's)*

*Maar ook: **Procesinnovaties om de beschikbare oplossingen te implementeren** (dit thema)*

Zoom - +

Legenda ^



Energielabels

- Alle labels
- Met certificaat

Achtergrond

- Aan
- Uit

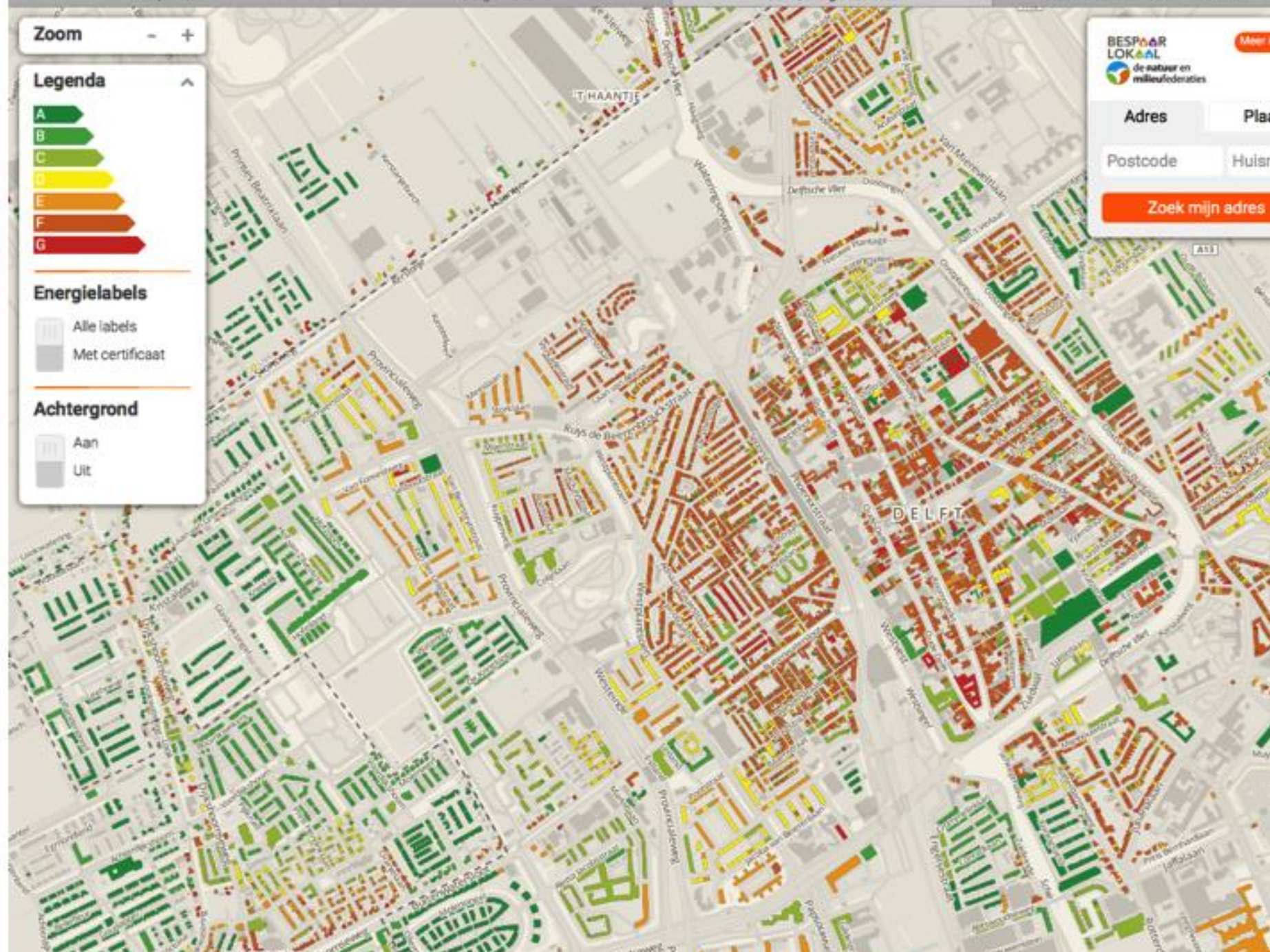
**BESPAAR LOKAAL**  
de natuur en milieufederaties

Meer info

Adres  Plaats

Postcode  Huisnummer

**Zoek mijn adres**

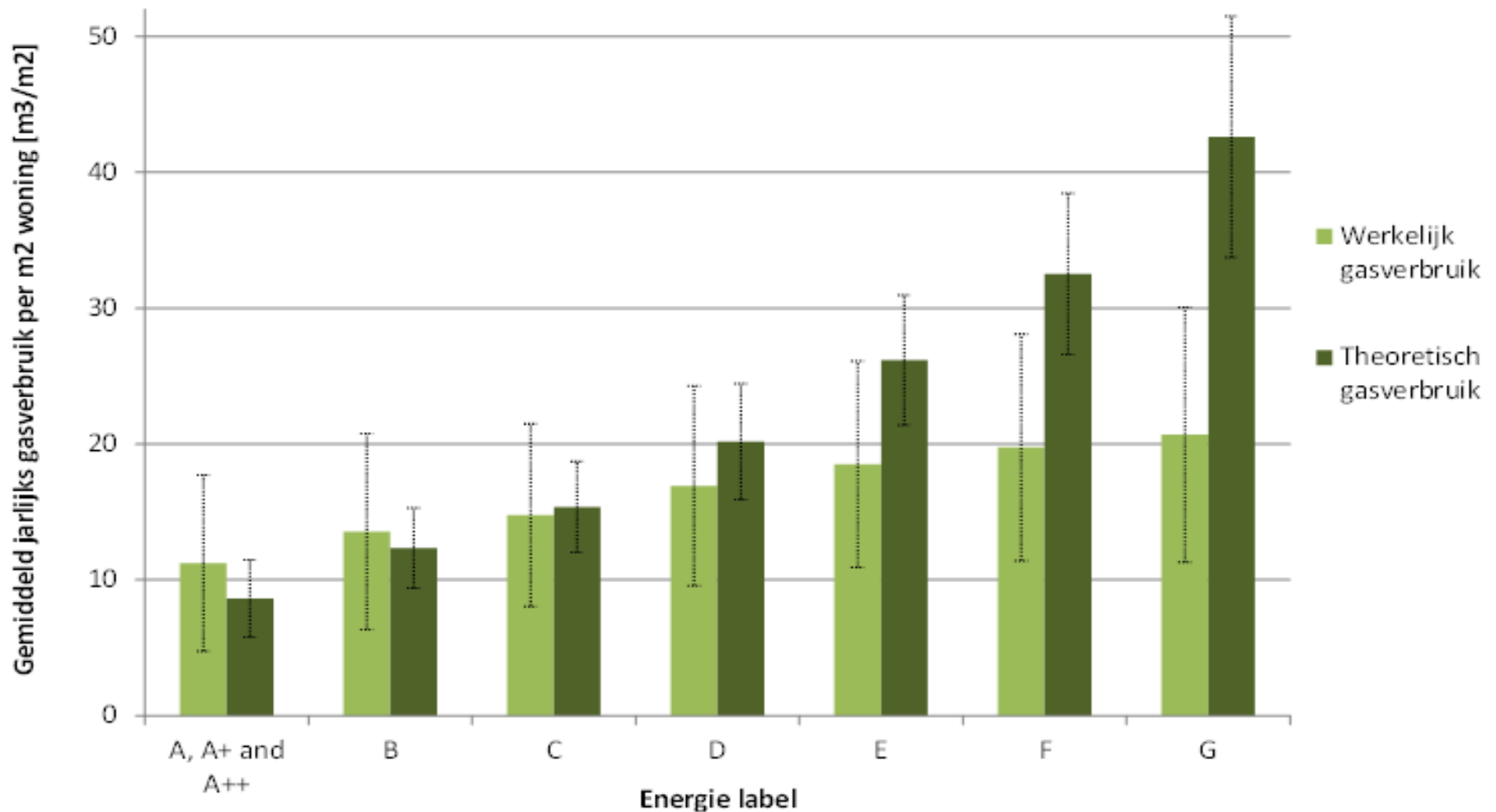


# Uitdagingen

- *Welke renovatie voor welke woning/gebouw?*
- *Wat gaat het kosten? Wie gaat het betalen?*
- *Hoe zorgen we voor voldoende aanbod/capaciteit van de bouwbedrijven?*
- *Hoe zorgen we dat de renovatie niet te veel overlast geeft?*
- *Hoe zorgen we ervoor dat woningeigenaren werkelijk gaan renoveren?*
- *Gaan we werkelijk energie besparen?*
- *Zijn de nieuwe concepten/technieken wel comfortabel?*

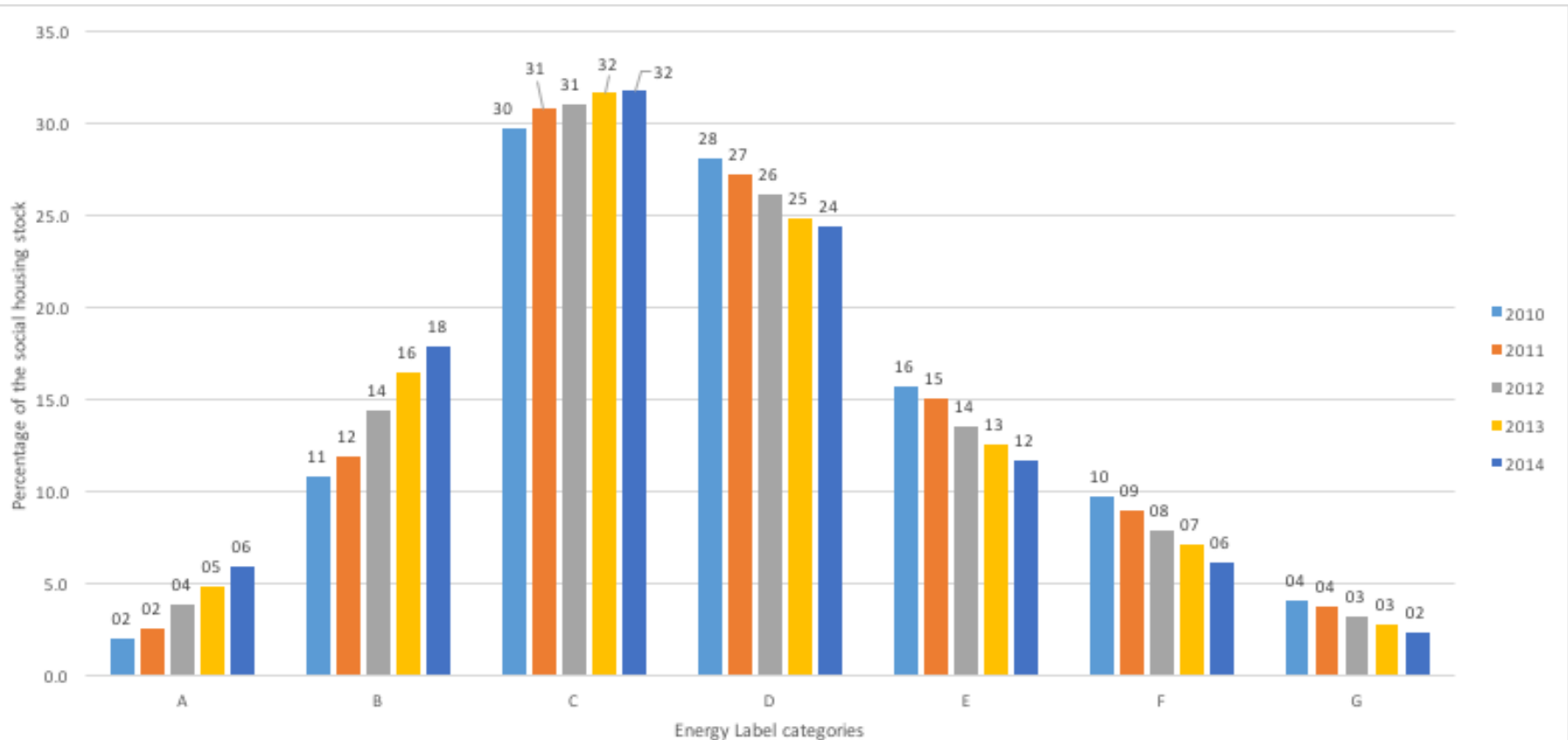
# Gaan we werkelijk energie besparen?

Werkelijk en theoretisch gasverbruik per m<sup>2</sup> woning per label

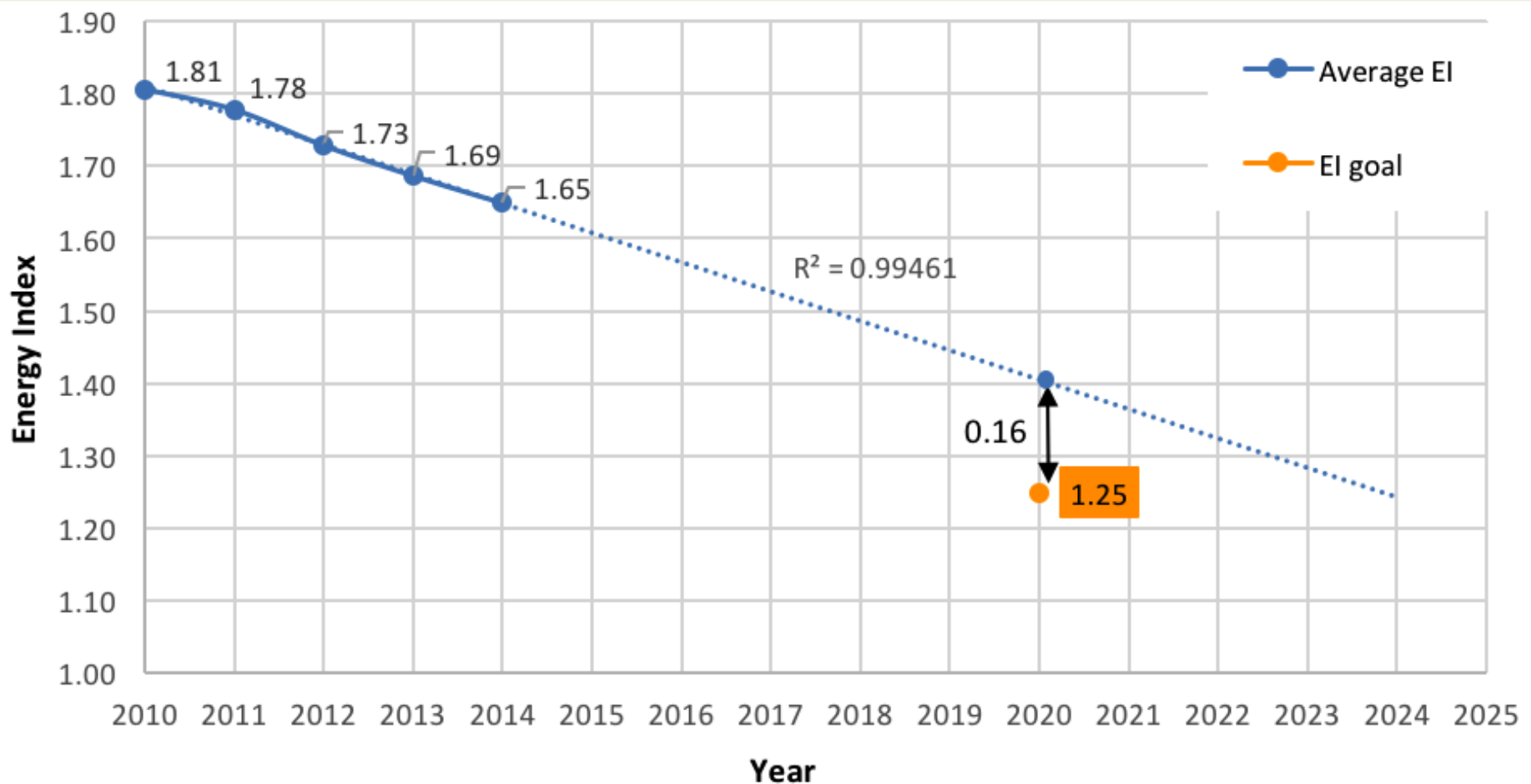


# Boeken we voldoende voortgang?

*Ontwikkeling energielabels in de corporatiesector van 2010-2014*



# Boeken we voldoende voortgang?



# Programma thema 2: Procesinnovaties

## 1. Aanbod

*Hoe kan een grootschalig aanbod van renovaties worden georganiseerd?*

## 2. Vraag

*Hoe kan de vraag naar renovaties worden vergroot?*

## 3. Prestaties

*Hoe kunnen de prestaties worden gegarandeerd?*

*(BENG, comfortabel, gezond, toekomstbestendig)*

## 4. Beleid en regelgeving

*Hoe kunnen de grootschalige renovaties door beleid en regelgeving worden gefaciliteerd en kunnen barrières worden weggenomen?*





# 1 Aanbod

## *Hoe kan een grootschalig aanbod van gebouwrenovaties organiseren?*

### **Besluitvorming: wat waar?**

- Definiëren van een renovatieconcept per gebouw (of gebied) op basis van gebouwkenmerken, functionaliteit, waarde, toekomstwaarde, energieomgeving, enz.
- Impact van keuzes van renovatieconcepten voor de lange termijn doelen (stap voor stap, no regret maatregelen, lock-in gevaren)
- Catalogus van bestaande gebouwen, scenario's, energie-infrastructuur, routekaarten

### **Bouwprocesinnovatie: goedkoper, sneller, beter → capaciteit vergroten**

- Industrialisatie, standaardisatie, organisatie van grote stromen, bundeling van aanbestedingen
- Geïntegreerde bouwprocessen, samenwerkingsverbanden - verticale integratie
- Beperken overlast renovatieprocessen
- BIM - Circulaire economie
- Capacity building: Meer en beter opleiden van medewerkers voor de bouw

### **Financiën**

- Kosten en opbrengsten: energieprijzen (CO<sub>2</sub>-belasting?), vermindering van investeringskosten, werkelijke besparingen op energiekosten, verbeterde marktwaarde van het gebouw,
- Total Cost of Ownership (TCO), Total Cost of Use
- Financieringsmodellen: objectgebaseerde financiering, groene hypotheek, Esco's, Product-Service-Systemen

## 2 Vraag

*Hoe kan de vraag naar renovaties worden gestimuleerd?*

### **Eigenaar-bewoners**

- Hoe kan de motivatie worden getriggerd (nudging)
- Incentives: informatie, ondersteuning, subsidies, financiering (hypotheken)
- Regionale energieloketten, one-stop-shops
- Organisatie van VVE's

### **Woningcorporaties**

- Roadmaps, investeringsprogramma's
- Gevolgen voor de kosten van levensonderhoud / beschikbaarheid van goedkope woningen

### **Commerciële huur**

- Aantrekkelijke business-modellen

### **Overige gebouweigenaren**



# 3 Prestaties

*Hoe kunnen de prestaties worden gegarandeerd?  
(BENG, comfortabel, gezond, toekomstbestendig)*

## Energieprestaties

- Minimaal energieverbruik, voorspelde besparingen,
- Robuuste technologieën
- Geoptimaliseerde instellingen van installaties, besturing
- Feedbacksystemen (HEMS)

## Comfort

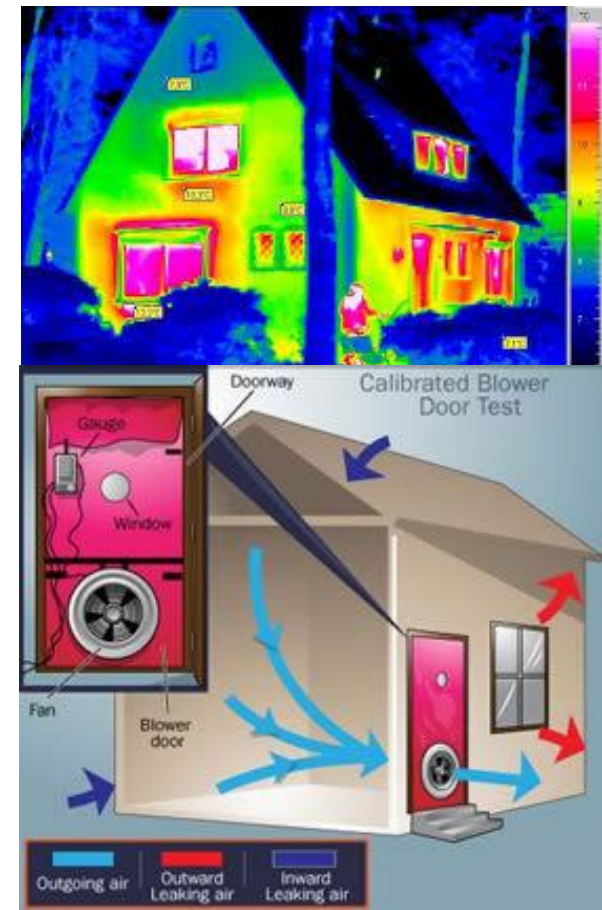
- Temperaturen, (stralings-) warmte
- Ventilatie, luchtkwaliteit, tocht
- Geluid

## Toekomstbestendigheid

- Aanpasbaarheid
- Toegankelijkheid, levensloopbestendig

## Kwaliteitsborging

- Kwaliteitsborging van ontwerp, uitvoering en oplevering



# 4 Beleid en regelgeving

*Hoe kan het de grootschalige renovatie door beleid en regelgeving worden gefaciliteerd en kunnen barrières worden weggenomen?*

## **Nationaal**

- Dwingend: regelgeving bij renovaties; verplichting tot renovatie
- Verleidend/faciliterend: financiële regels, belastingen, subsidies
- Informerend: Verbeterde energielabels, info over oplossingen, financiering, etc
- Barrières wegnemen: flexibiliteit van regelgeving

## **Regionaal / lokaal**

- Barrières in regelgeving wegnemen
- Wijkgerichte programma's
- Informatie- en ondersteuningspunten

# Visie corporaties: routekaart



- **CO2-neutraal 2050**

## Scenario's Routekaart CO2-neutraal



- **Betaalbare duurzame energievoorziening**



### Nog te dekken??

- Huur
- EPV
- Kostenbesparing
- Innovatie
- Opschalen
- Extra verkoop
- Belastingen