

# Maatschappelijk Vastgoeddag 2024

Welkom bij de sessie en het gesprek over:

***Ervaring met passief bouwen***



# Samen met

---



## **Christianne van Overmeeren**

Adviseur maatschappelijke  
voorzieningen bij Synarchis



## **Roel van Nieuwenhuizen**

Senior Adviseur Huisvesting bij  
SKPO



## **Carl-Peter Goossens**

Directeur bij BouwNext



## **Tanja van Nes**

Beleidsadviseur School en  
Omgeving bij de PO-Raad



## **Marcel Prijt**

Projectmanager Maatschappelijk  
Vastgoed bij de gemeente Utrecht



## **Marenne Massop**

Adviseur verduurzaming  
maatschappelijk vastgoed bij de  
gemeente Utrecht



## **Hoema Popal**

Vastgoed adviseur bij de  
gemeente 's-Hertogenbosch

---

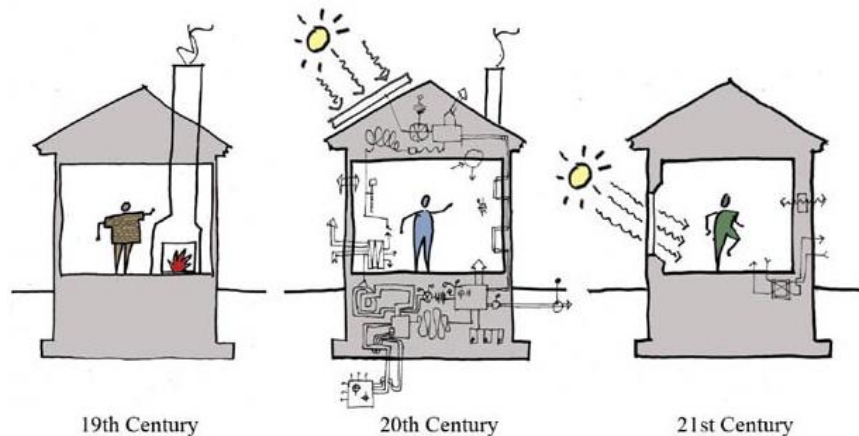
# Doel

---

- Inzicht in passief bouwen:
  - het doel (waarom?)
  - het principe
  - mogelijkheden
  - aandachtspunten
  - ervaring
- Wel of niet kansrijk?

## Programma

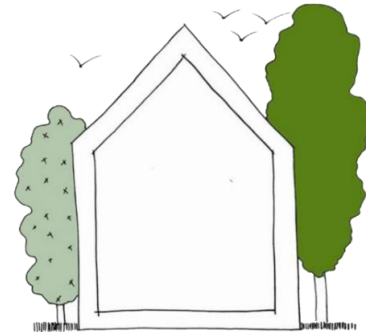
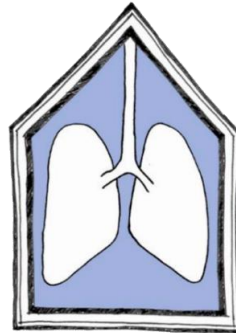
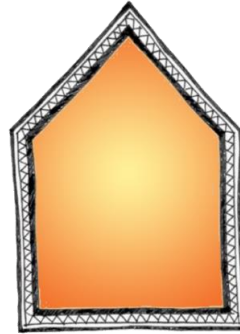
1. Vragen
2. Toelichting
3. In gesprek
4. Vervolg



# Integrale aanpak Duurzaamheid

bouwnext 

Carl-peter Goossen



Bouwnext collega's zijn bijna allemaal gecertificeerde passiefhuis specialisten ieder vanuit zijn eigen vakgebied.

Altijd met oog voor de samenhang tussen bouwfysica, installaties, biobased, low tech en integraal ontwerp



bouwnext 

We stellen ons graag aan u voor!



Harmen Bouwstra



Verena Conzett



Richard Fieft



Ann Godvliet



Christiaan Gombert



Carl-peter Goossen



Egbert de Jong



Haris Papageorgiou



Gert-Jan Pieterse



Clarence Rose



Walter van Steenis

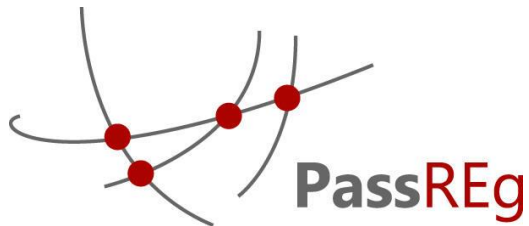


Antonie Wong

## PassREg: Passive House Regions with Renewable Energies

### Grootschalige uitrol BENG

In verschillende steden en regio's mooie voorbeelden in hun land om de weg vrij te maken voor de nZEB-implementatie.



## A-ZEB: Affordable Zero Energy Buildings

Kosteneffectieve integratie van energieproductie elementen in nZEB op verschillende niveau's huis, buurt en wijk



Affordable Zero Energy Buildings



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754174



## Condo Reno

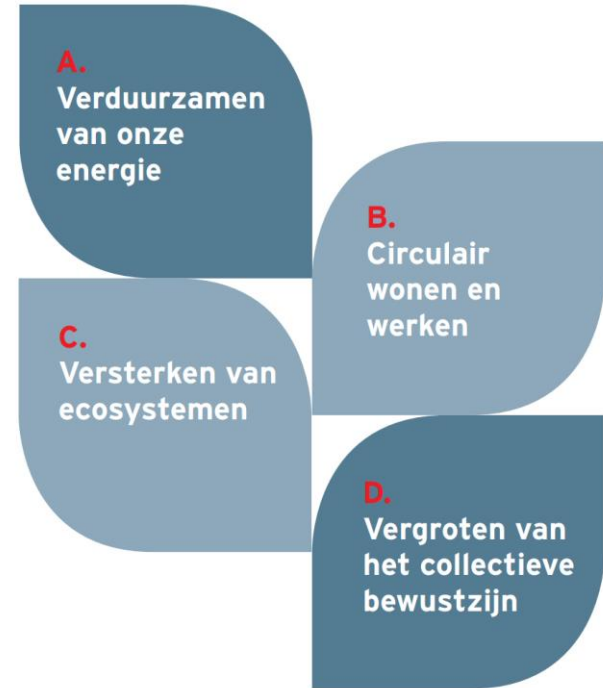
Integrale renovatie oplossingen voor Verenig van Eigenaren zodat ze woonlasten neutraal kunnen renoveren met een gebouwgebonden lening



# De grote opgave van deze tijd: Transitie naar Duurzaamheid gebouwde omgeving

Voorbeeld 4 woningen Bosche veld in Den Bosch:

- Gebruik maken van hernieuwbare grondstoffen;
- Circulair geconstrueerd en gebouwd C2C;
- Energieneutraal of zelfs leverend;
- Minimale stikstof uitstoot;
- Passend binnen de TNS-regels (gezonde materialen).
- Natuur inclusief
- Betaalbaar wonen
- Sociale duurzaamheid
- Etc. etc.



# Ecofys rapportage

2010-2013

Naast energie efficiënt  
(trias Energetica)

Ook kosten optimaal in de  
Total Cost of Ownership

## 7.1.1 Technological gap

In general, current technologies related to energy savings, energy efficiency and renewable energies are sufficient to reach, in combination, a suitable target for nearly zero-energy buildings.

A real technology gap that would need to be bridged until 2021 is not perceived. However investment cost reductions, improved performance of components and systems or improved energy storage solutions can of course positively influence the viability and introduction of nearly zero-energy buildings.

Limitations may arise for renewable systems due to disparities in time or place, esp. if one technology would be significantly favoured by the market or by policies, see descriptions under tasks 4c and 4d (chapters 7.3 and 7.4).

## 7.1.2 Gap in life cycle costs

Currently, in various cases and of course depending on the exact definition of nearly zero-energy buildings at Member state level, nearly zero-energy buildings are placed beyond cost optimality, see virtual example in following graph.

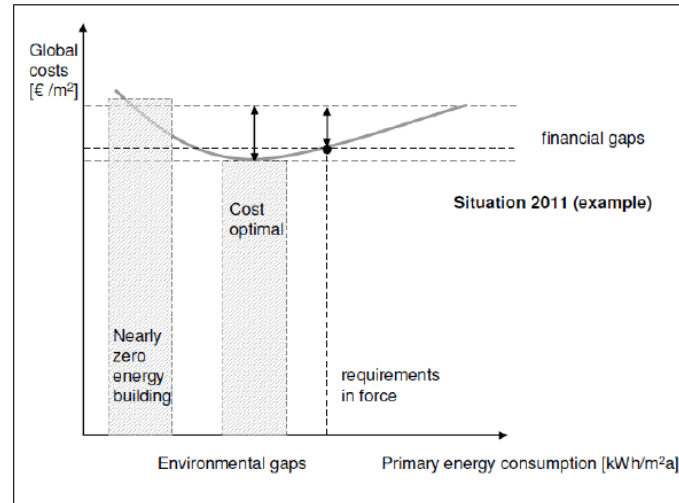
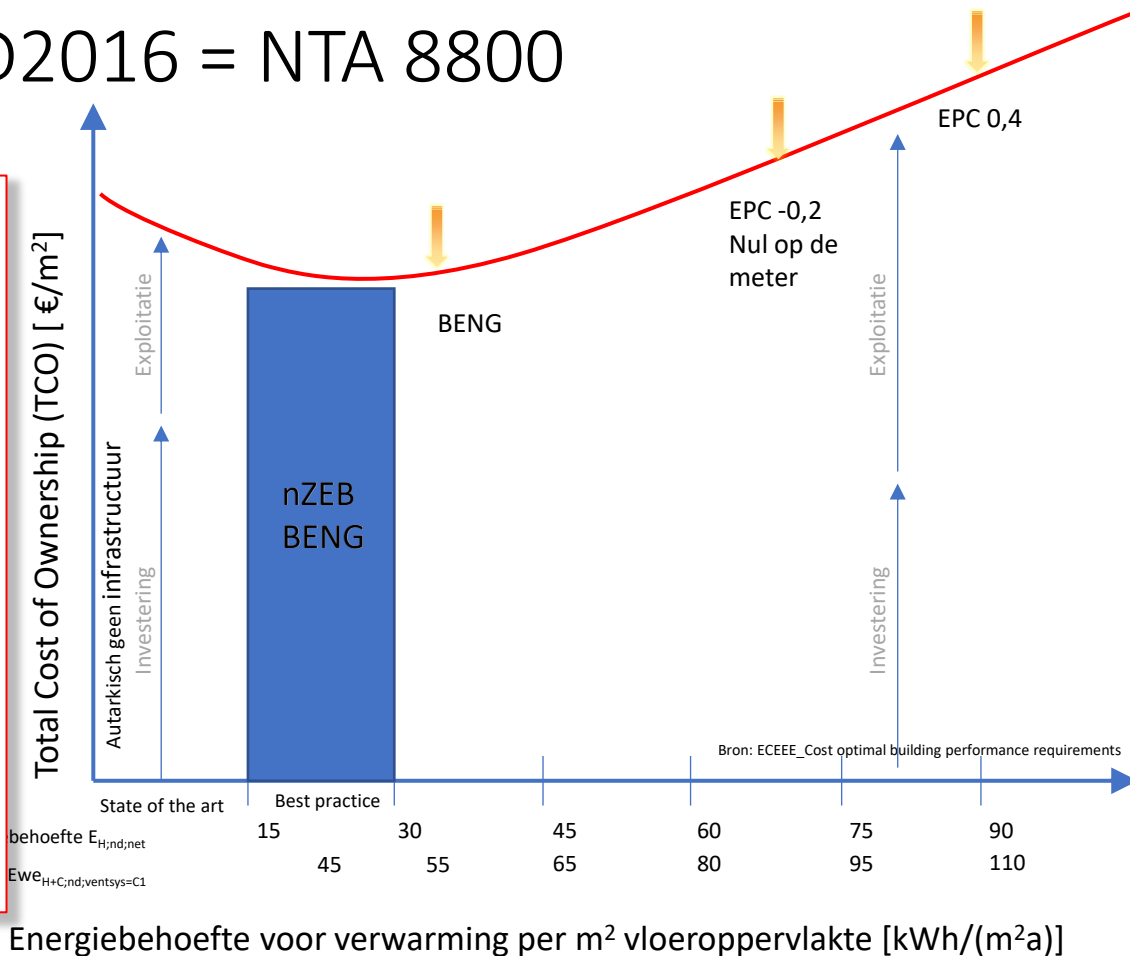


Figure 138: Financial and environmental gaps between nearly zero-energy building, cost optimality and current requirements in 2011 (example only)



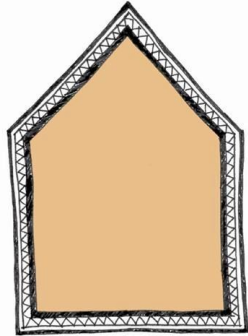
# Sinds EPBD2016 = NTA 8800

De vernieuwde EPBD IV-richtlijn van dit jaar, door de Europese Commissie vastgesteld, vermindert emissies en energieverbruik van utiliteitsgebouwen in de EU door minimale energieprestatieniveaus vast te stellen. Dit moet voor de zomer van 2026 gerealiseerd zijn.



# Passiefhuis is vooral passieve zonne-energie met integraal denken:

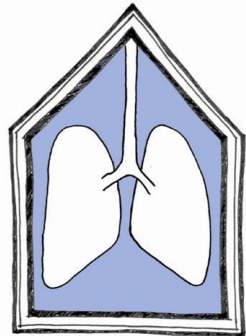
Thermisch  
comfortabel



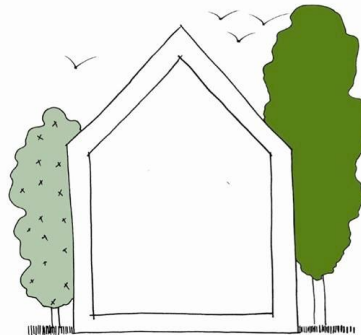
Extrem laag  
energieverbruik

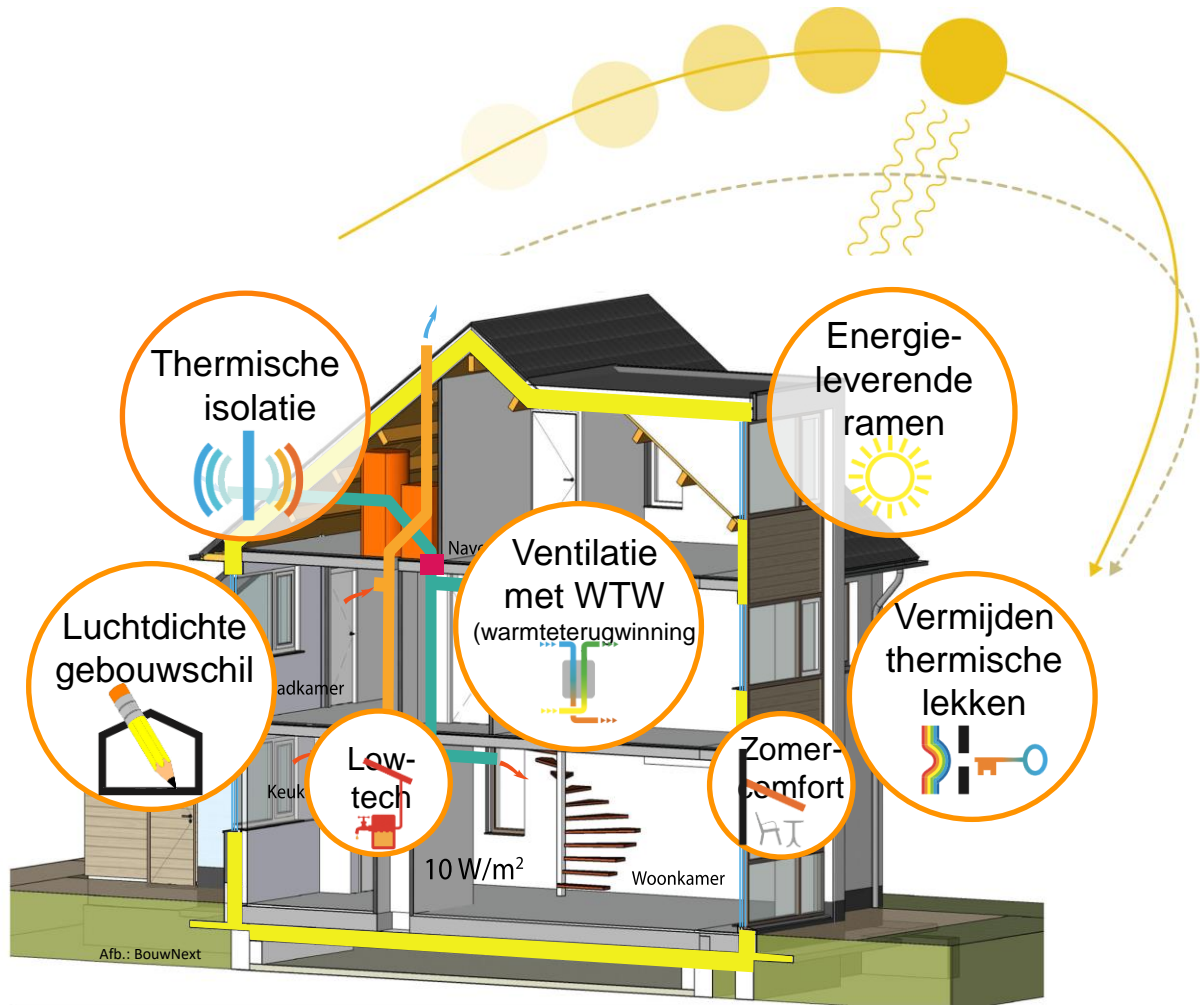


Zeer goede  
kwaliteit  
binnenlucht



Klimaat-  
bescherming





**Passiefhuis criteria:**  
 10 W/m<sup>2</sup> of 15 kWh/(m<sup>2</sup>.a)

- 1 Oriëntatie op de zon
- 2 Compact ontwerp
- 3 Thermische isolatie
- 4 Koudebrug-vrij
- 5 Kierdicht
- 6 Ventilatie met WTW
- 7 Passieve koeling
- 8 Energiezuinige kleine installatie

## VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK 2012: frisse passiefschool te Ede

Stichtingskosten geraamd:  
€ 2.947.000,-  
(crisis:-7,5% marktwerking)  
Stichtingskosten werkelijk:  
€ 2.765.000,-  
(€ 1.200,-/m<sup>2</sup> bvo, excl. btw)

Bijdrage subsidie € 100.000,-  
Eigen bijdrage duurzaamheid van  
de school: € 53000,-  
Eigen bijdrage € 47000,-

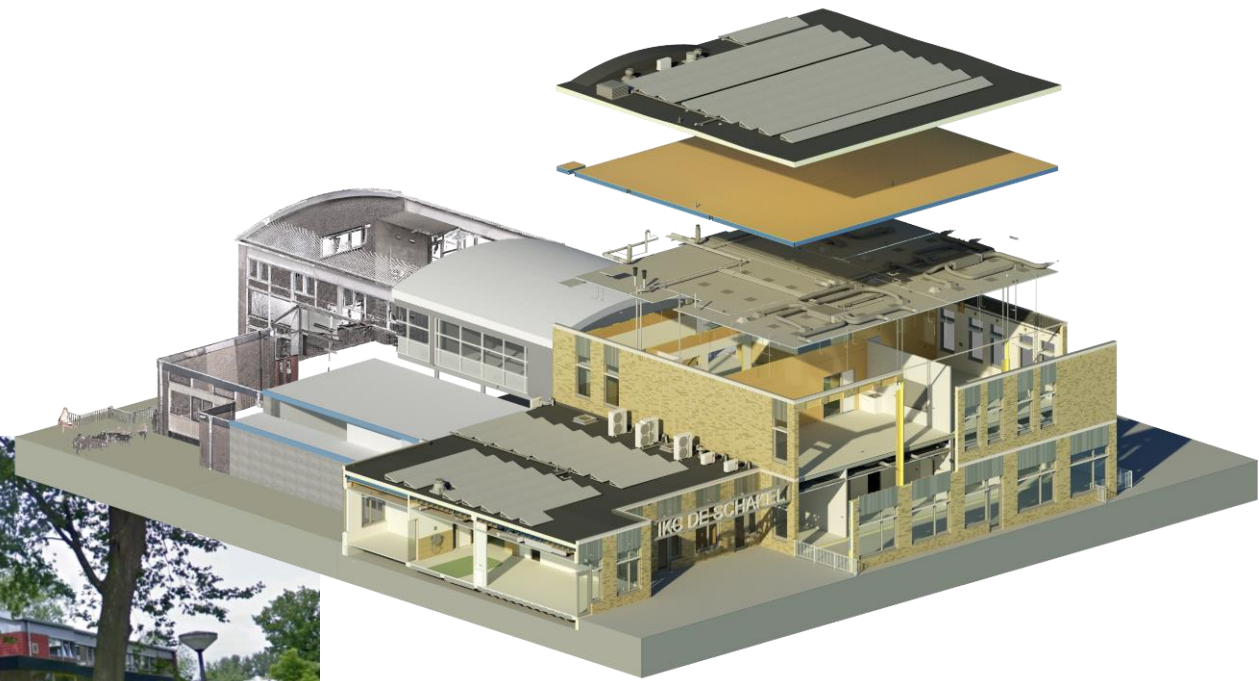






# VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK 2020: frisse passiefschool te Vlaardingen

20 jaar door exploiteren  
MUWI school netto  
contant gemaakt =  
investeringsbudget voor  
renovatie naar nul op de  
meter



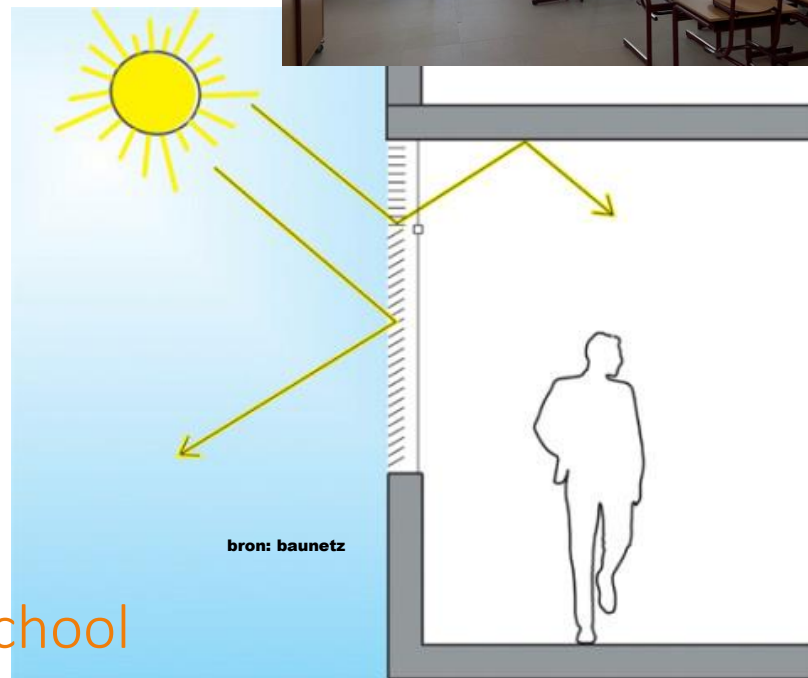
## VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK 2020: frisse passiefschool te Vlaardingen

20 jaar door exploiteren  
MUWI school netto  
contant gemaakt =  
investeringsbudget voor  
renovatie naar nul op de  
meter



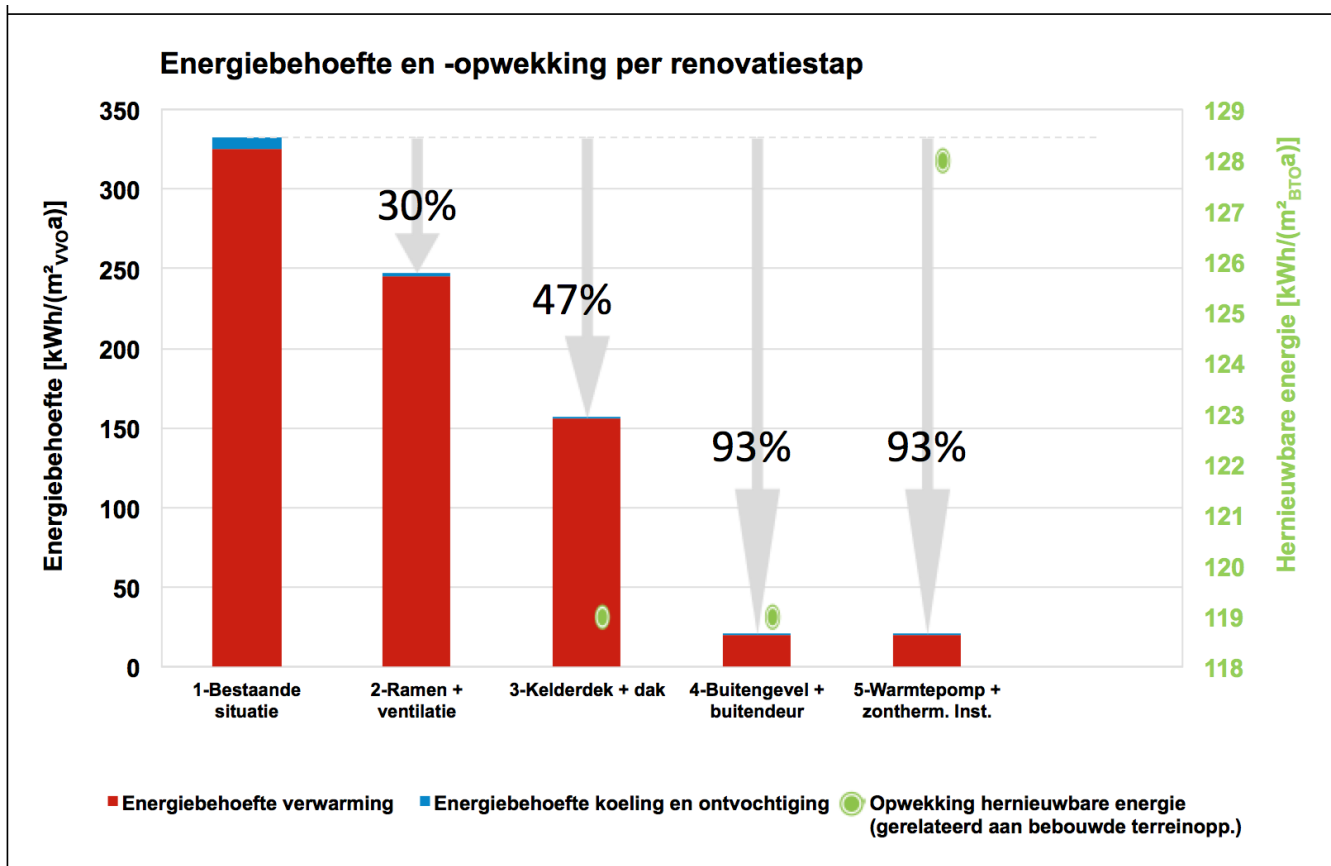






Kinderen  
verwarmen de school

# Stapsgewijze renovatieplanner



# ‘t Mozaïek, “huiskamer van Wijchen”



# ‘t Mozaïek, “huiskamer van Wijchen”

Bouwnext heeft integraal advies gegeven voor de bibliotheek.

Nu is de rest aan de beurt om passiefhuis gerenoveerd te worden in één keer, waardoor de huidige warmtepomp van de bibliotheek en theater ook groot genoeg is voor de rest



# Gezond binnenklimaat en thermisch comfort

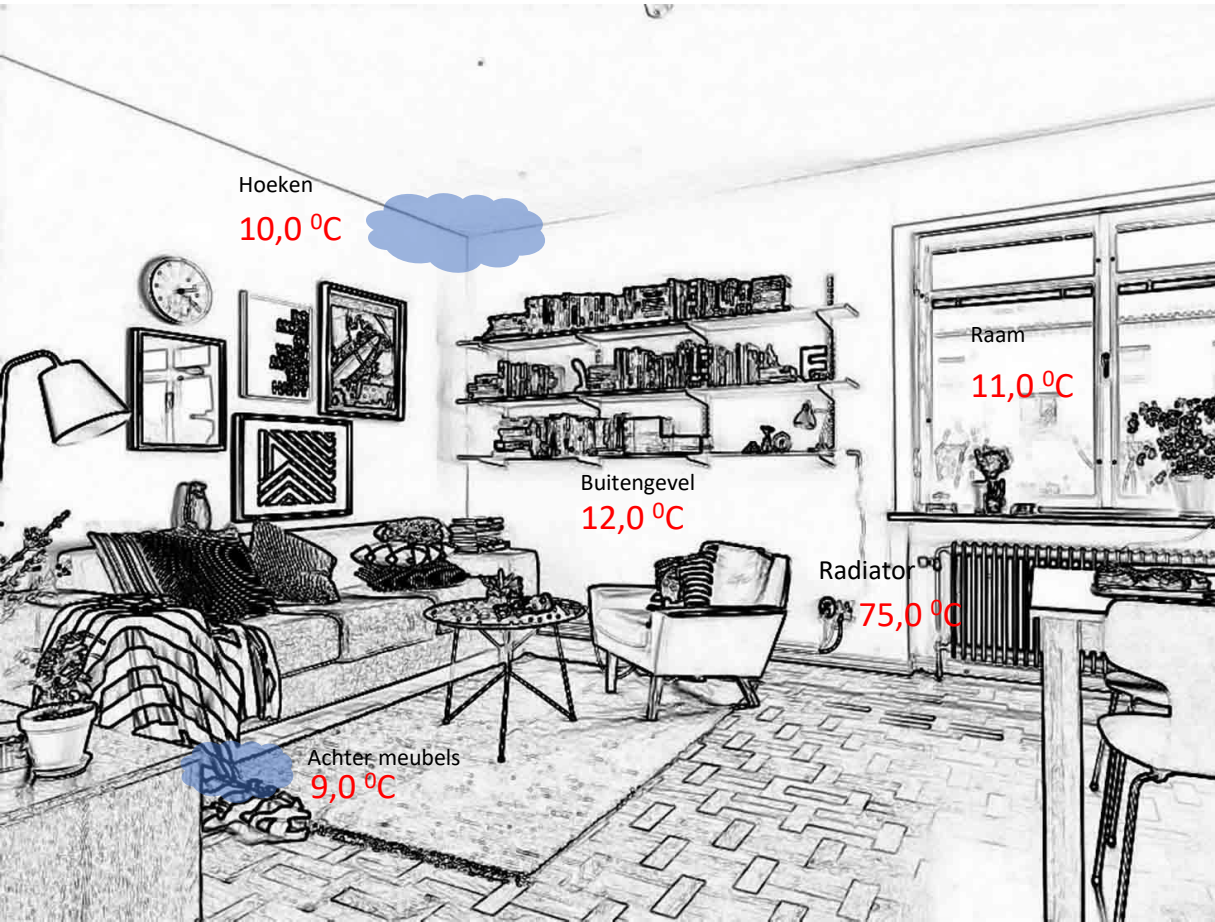


Woning anno 1960:

Enkel glas en ongeïsoleerd  
Radiator 70-85 °C  
Geen koudeval, wel tocht  
Schimmel achter meubels

Relatieve vochtigheid in de  
winter 25% (te droog)

# Gezond binnenklimaat en thermisch comfort

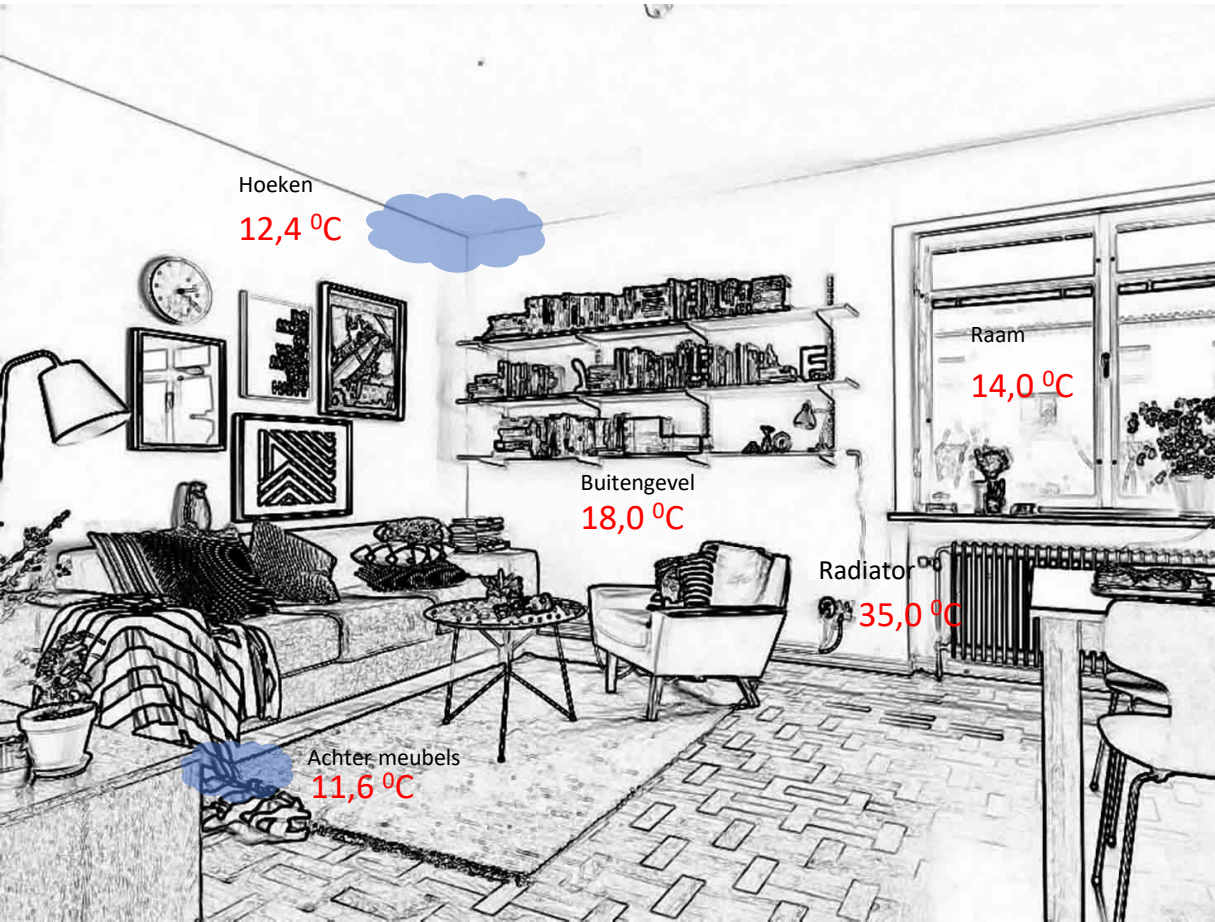


Woning anno 1980:

Dubbelglas en spouwisolatie  
Radiator 60-75°C  
Geen koudeval, wel tocht  
Schimmel

Relatieve vochtigheid in de  
winter 50%

# Gezond binnenklimaat en thermisch comfort



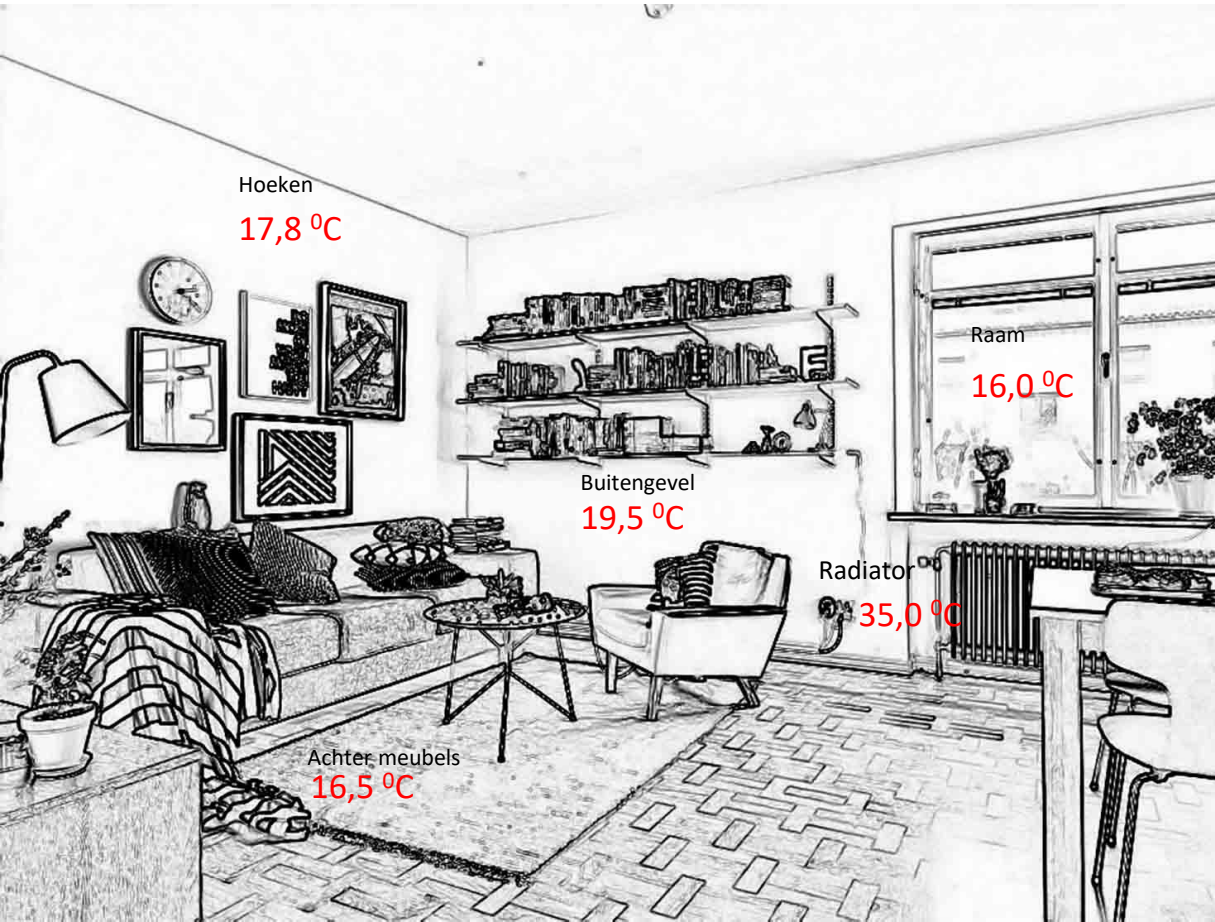
Woning anno 2005:

Dubbelglas en spouwisolatie  
Verwarming 35-55 °C  
Tocht en koudeval  
Schimmel

Relatieve vochtigheid in de  
winter 60% (vochtig)



# Gezond binnenklimaat en thermisch comfort



Woning anno 2024:

Tripleglas en goede isolatie  
Balansventilatie met WTW  
Verwarming 35-55 °C  
Geen tocht en koudeval  
Geen schimmel

Relatieve vochtigheid in de  
winter 40%



# Comfort

is een samenstel van de volgende bouwfysische aspecten:

## A Thermische comfort met de volgende zeven parameters:

1. Metabolisme
2. Kleding
3. Lichaamstemperatuur
4. Luchttemperatuur
5. Oppervlaktetemperatuur
6. Relatieve luchtvochtigheid
7. Luchtbeweging

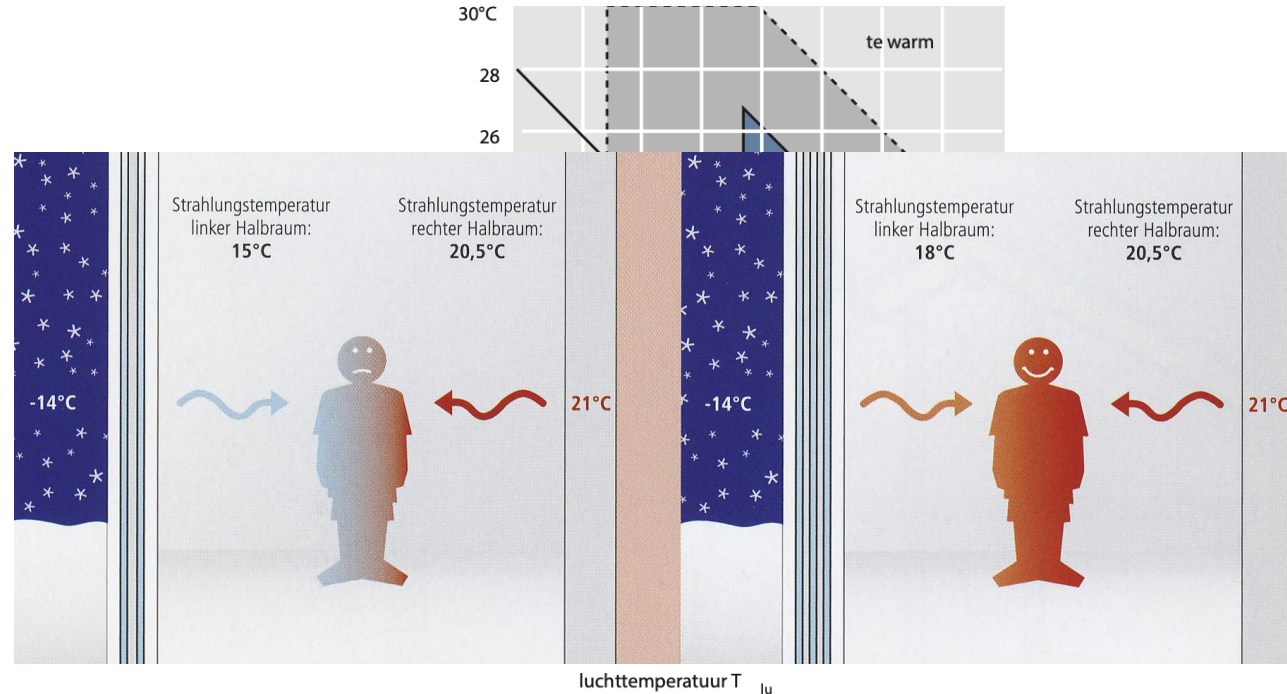
## B Luchtkwaliteit

## C Visueel Comfort

1. Kunstlicht
2. Daglicht

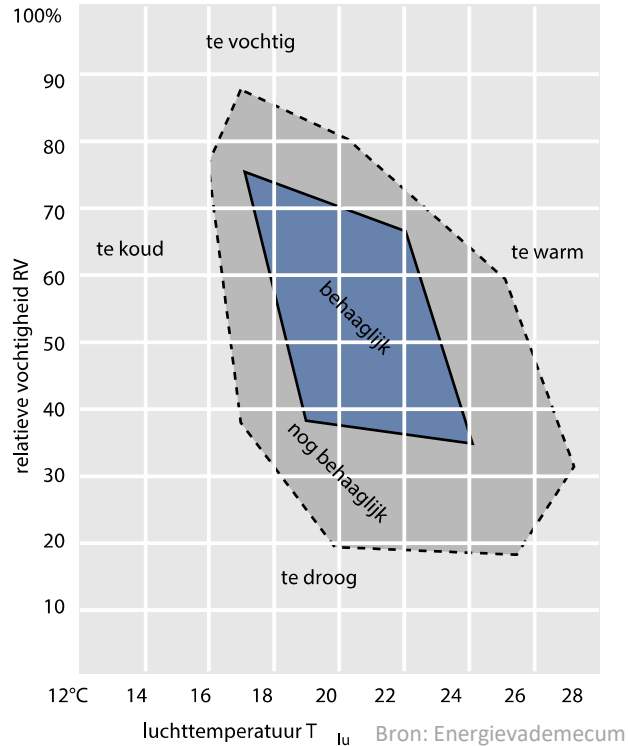
## D Akoestisch comfort

1. Lawaai
2. Neutraal geluid zoals muziek
3. Nagalmtijd



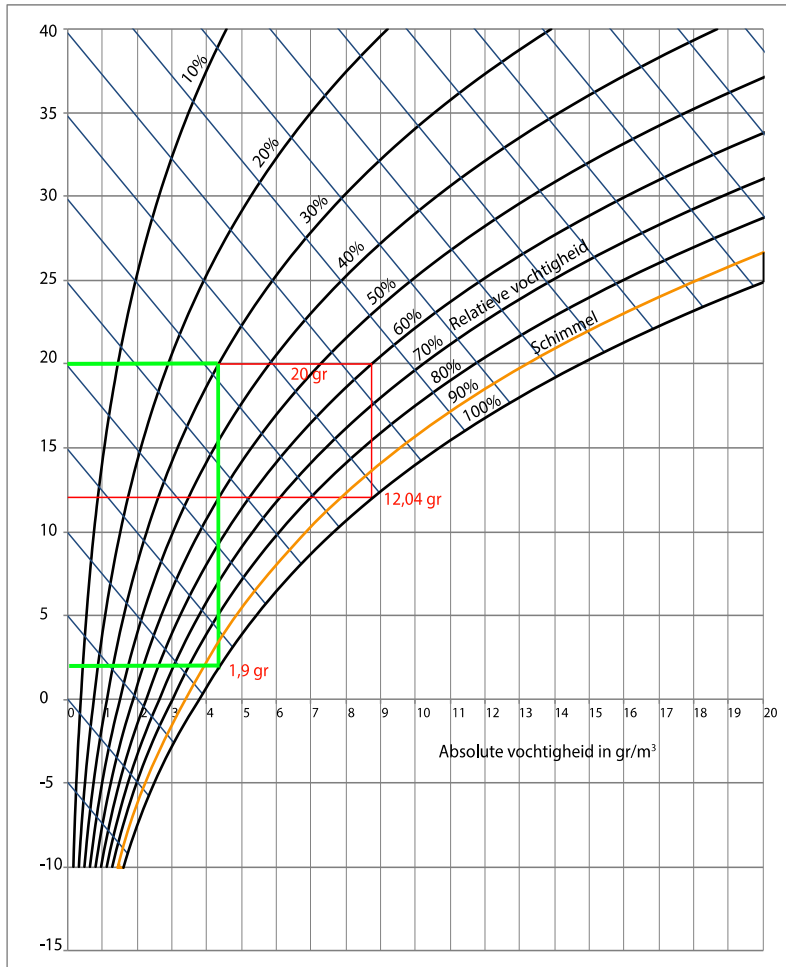
Comfortbeleving operationele temperatuur,  
bron: Energievademecum

# Comfort-eisen luchtvochtigheid



Comfort-eis:  
Relatieve luchtvochtigheid  
 $30\% < > 60\%$

Minimale luchtvochtigheid  
bepaalt het maximale  
ventilatievoud



Temperatuur (°C)	Condens (gram/m <sup>3</sup> )
0	4,84
5	6,83
10	9,4
15	12,85
20	17,28
25	23,05

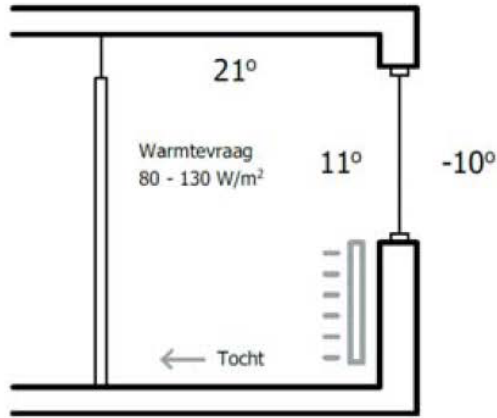


# Duurzame betaalbaarheid

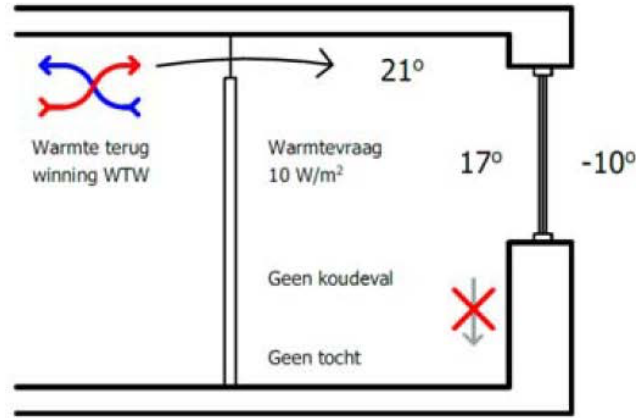
## Gestelse Buurt Den Bosch



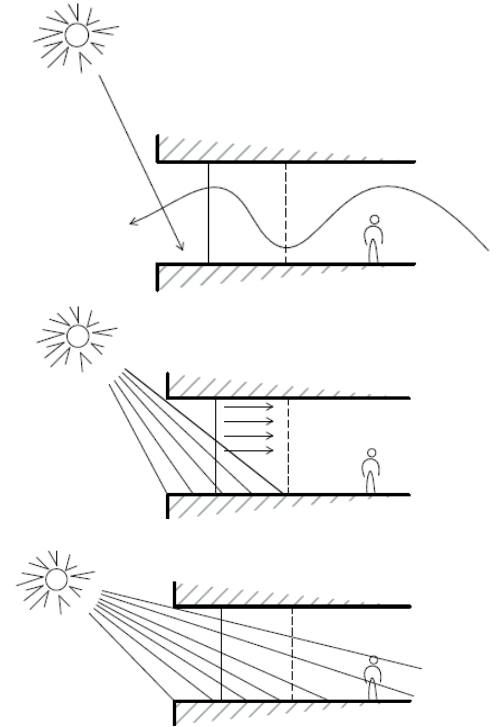
# Materiaalreductie Low Tech



Traditionele bouw



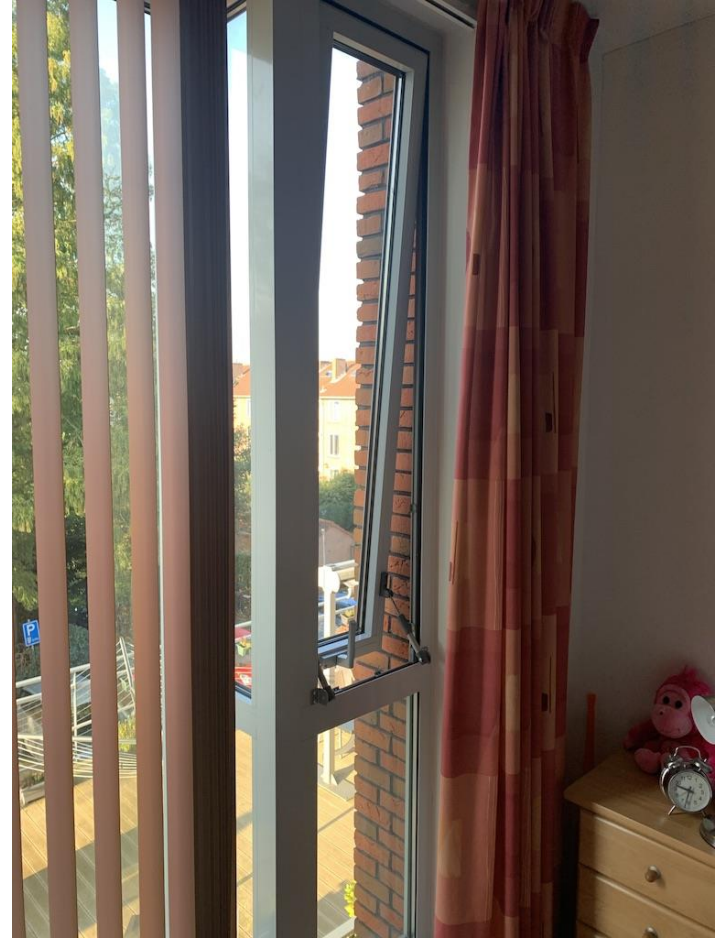
Passiefhuis







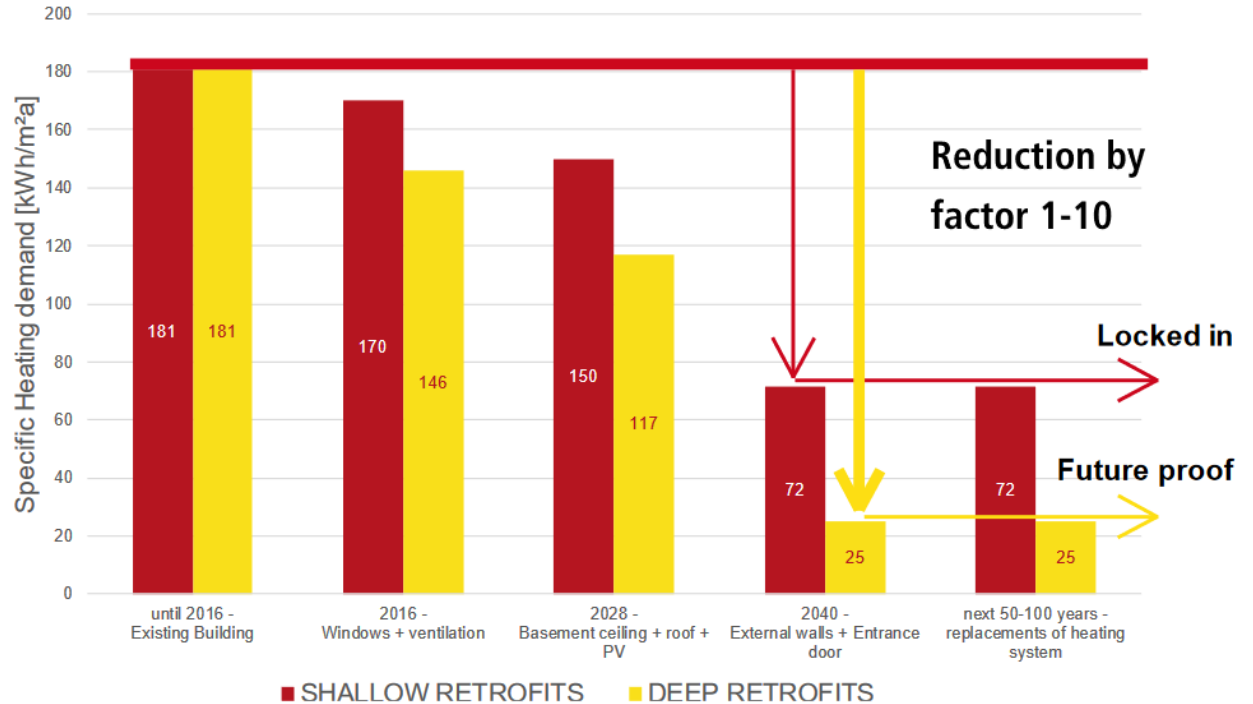
# Oververhitting Leerdam



# Oververhitting Leerdam

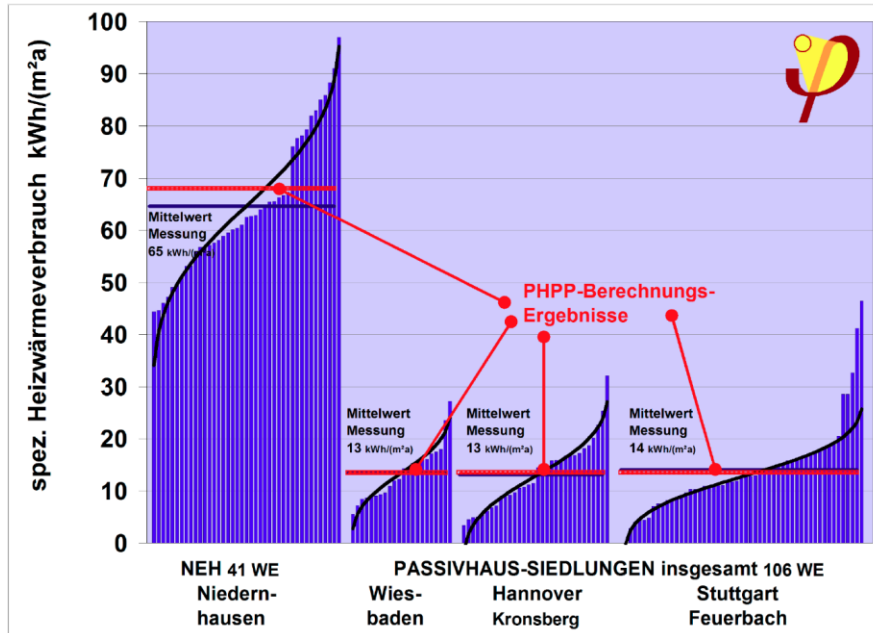


# Voor renovatie Europhit.eu



# Prestatie Netto Warmtevrage

Voorbeelden uit Duitsland:



## Die Energieeffizienz des Passivhaus-Standards: Messungen bestätigen die Erwartungen in der Praxis

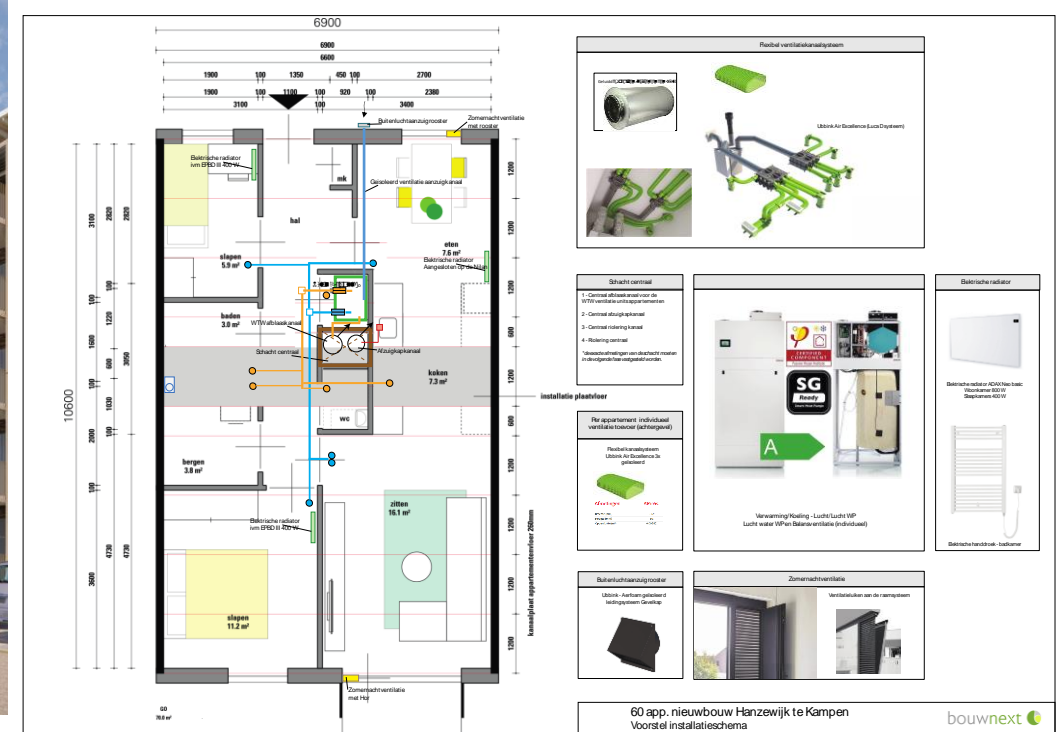


# Bosche veld in Den Bosch



Bron: Yimint Housing

# Losmaakbaarheid appartementen te Kampen





# **RUIMTE ZAT**

---

## **IN DE STAD**



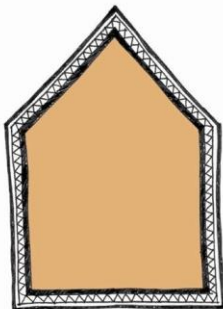
# Bio-Based Renoveren





# Passiefhuis is:

Thermisch  
comfortabel



Extreem laag  
energieverbruik



Zeer goede  
kwaliteit  
binnenlucht



Klimaat-  
bescherming



Bron: Studio Koek

Bedankt voor  
uw aandacht!

bouwnext 

# Hoe verder?

- Samenvatting
- Punten voor de agenda 2025
  - voor jezelf
  - voor ons netwerk
  - voor het het Rijk
  - voor anderen



**Veel plezier met de rest  
van het programma!**

Contact Bouwstenen

✉ [nieuws@bouwstenen.nl](mailto:nieuws@bouwstenen.nl)

**BOUWSTENEN**  
VOOR SOCIAAL