

**WOON  
ZORG**

NEDERLAND

---

# Waarom kiezen voor passief bouwen?

Heiko Haasjes

26-03-2026



# Agenda opsomming

- Woonzorg Nederland
- Basisprincipes aan de hand van Ravenstein
- Voordelen van passief bouwen
- Uitdagingen en kansen
- Conclusie



# Woonzorg Nederland

Woningcorporatie: **landelijke** toelating

Missie: Samen met huurders en partners kleur geven aan het wonen voor **senioren**.

Groeiambitie: **+7.000**  
(zorggeschikte) woningen



**29.000**

seniorenwoningen

ca. 160 gemeenten



**12.600**

zorgeenheden

ca. 175 zorgcomplexen

10% van NL



Blauwe stippen: Zorgvastgoed

Groene stippen: Zelfstandige woningen

# Basisprincipes aan de hand van Ravenstein

# Wat is passief bouwen?

## Warmtevraag minimaliseren

Passief bouwen vermindert de warmtevraag door gebruik passieve zonnewarmte uitstekende isolatie en luchtdichtheid van het gebouw.

## Efficiënt ventilatiesysteem

Ventilatie met warmteterugwinning zorgt voor frisse lucht en houdt warmte in het gebouw.

## Comfort en duurzaamheid

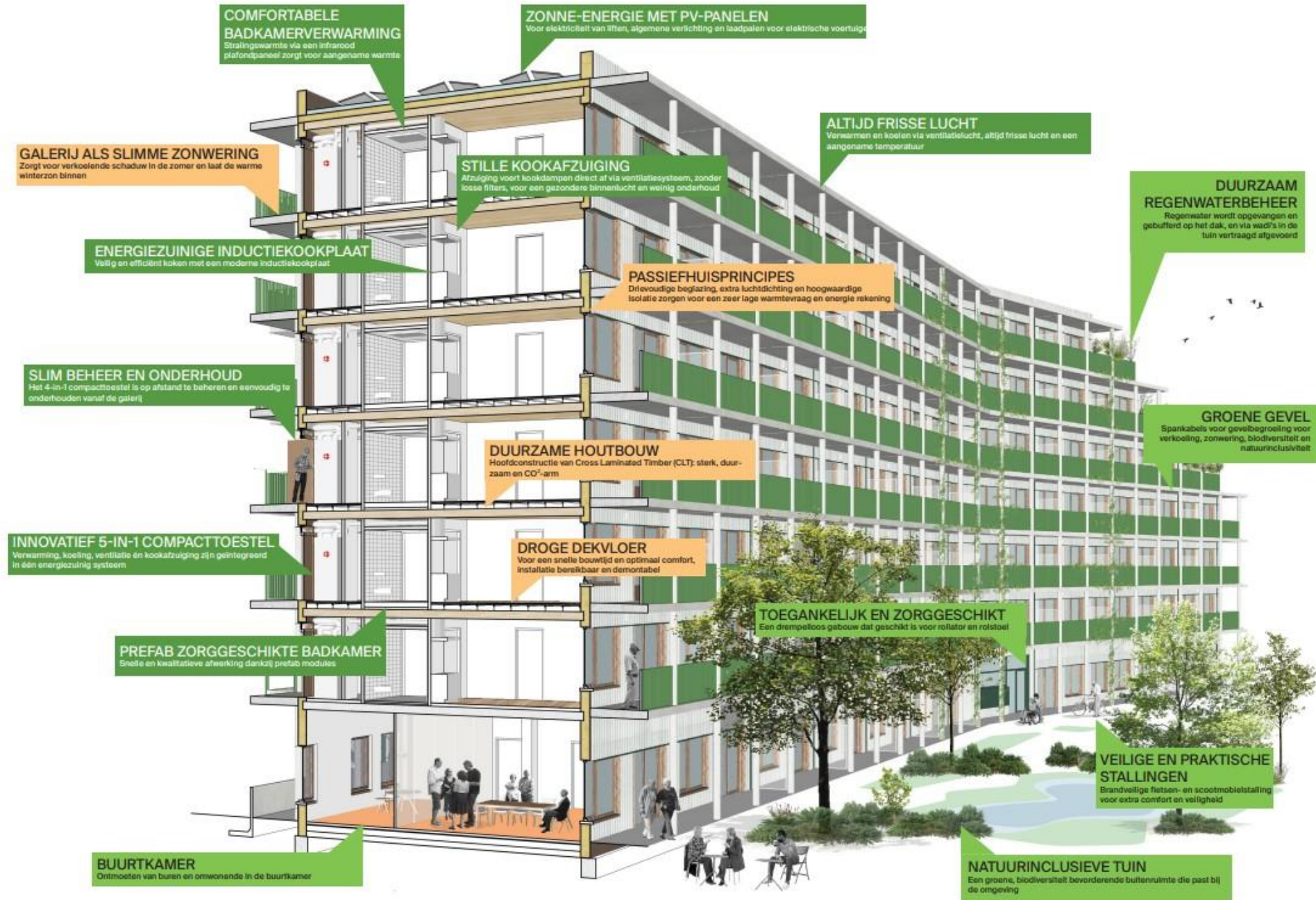
Passief bouwen creëert een stabiel binnenklimaat met laag energieverbruik en een kleine ecologische voetafdruk.

# 64 zorggeschikte appartementen Ravenstein Amsterdam

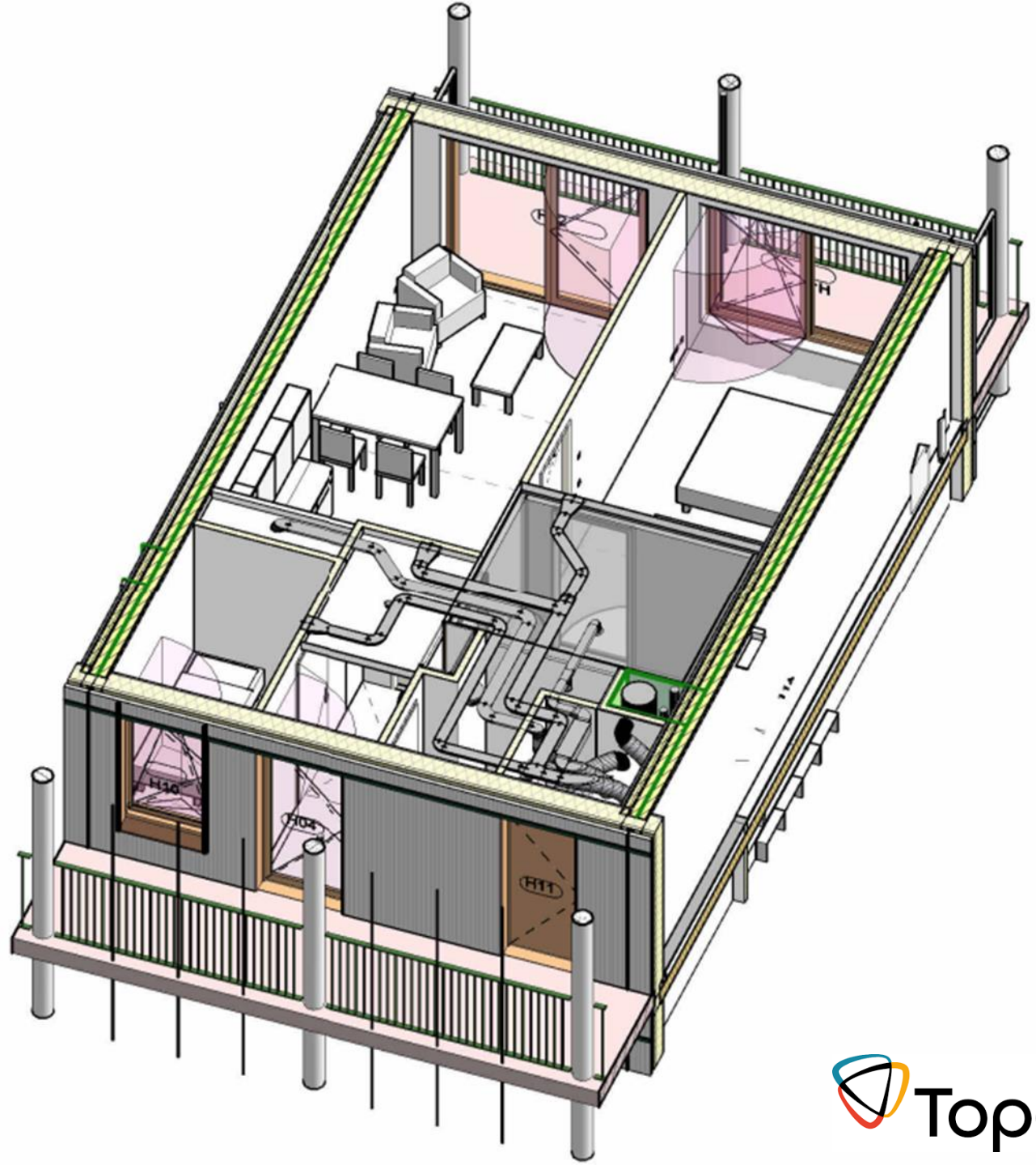
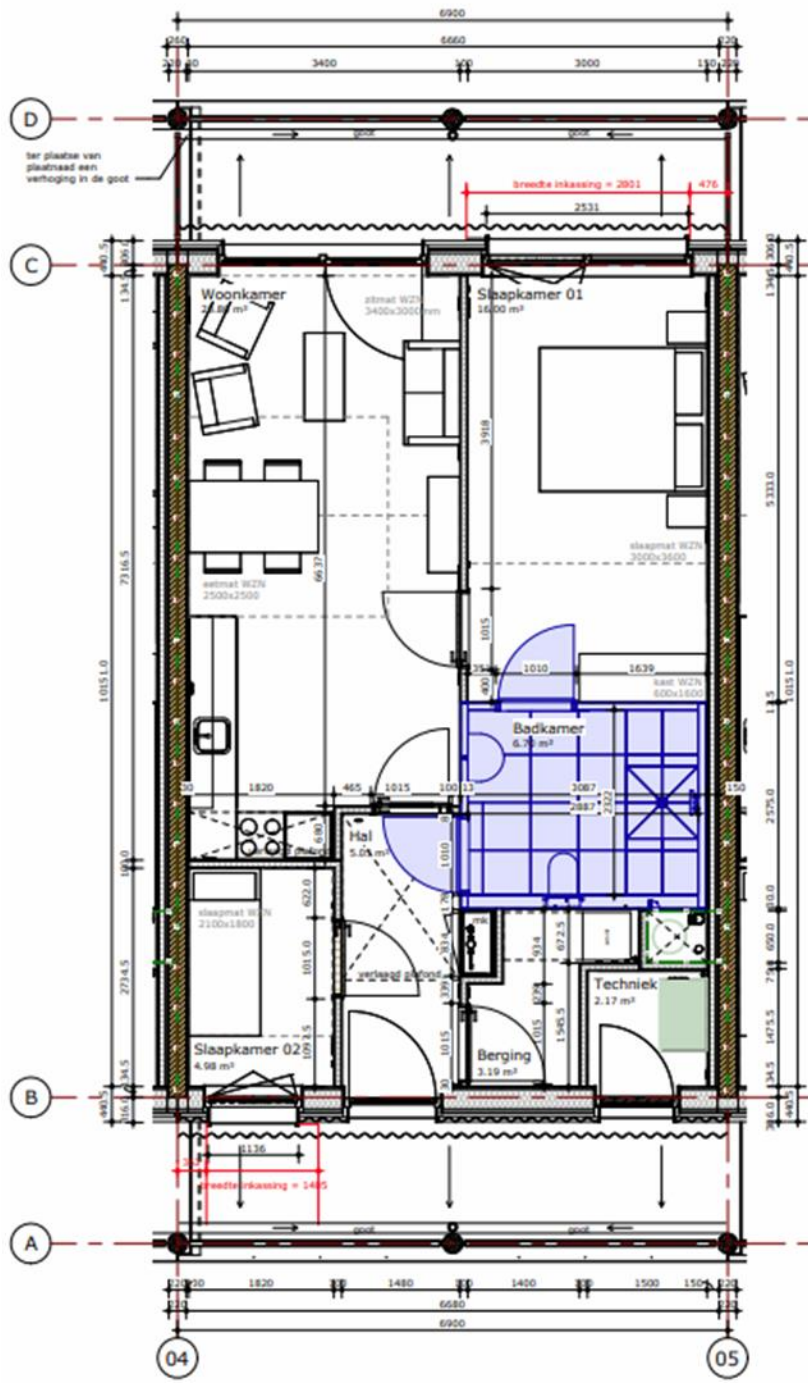


**bu  
ro**  
**Kettinghuls**

# DUURZAAM EN COMFORTABEL WONEN IN RAVENSTEIN



Plattegrond



# Bouwkundig

## Rc-waarde:

- gevels oost en west ca. 6,5 m<sup>2</sup>K/W
- Kopgevels ca. 8 m<sup>2</sup>K/W
- dak ca. 8 m<sup>2</sup>K/W
- vloer ca. 5 m<sup>2</sup>K/W

## Glas:

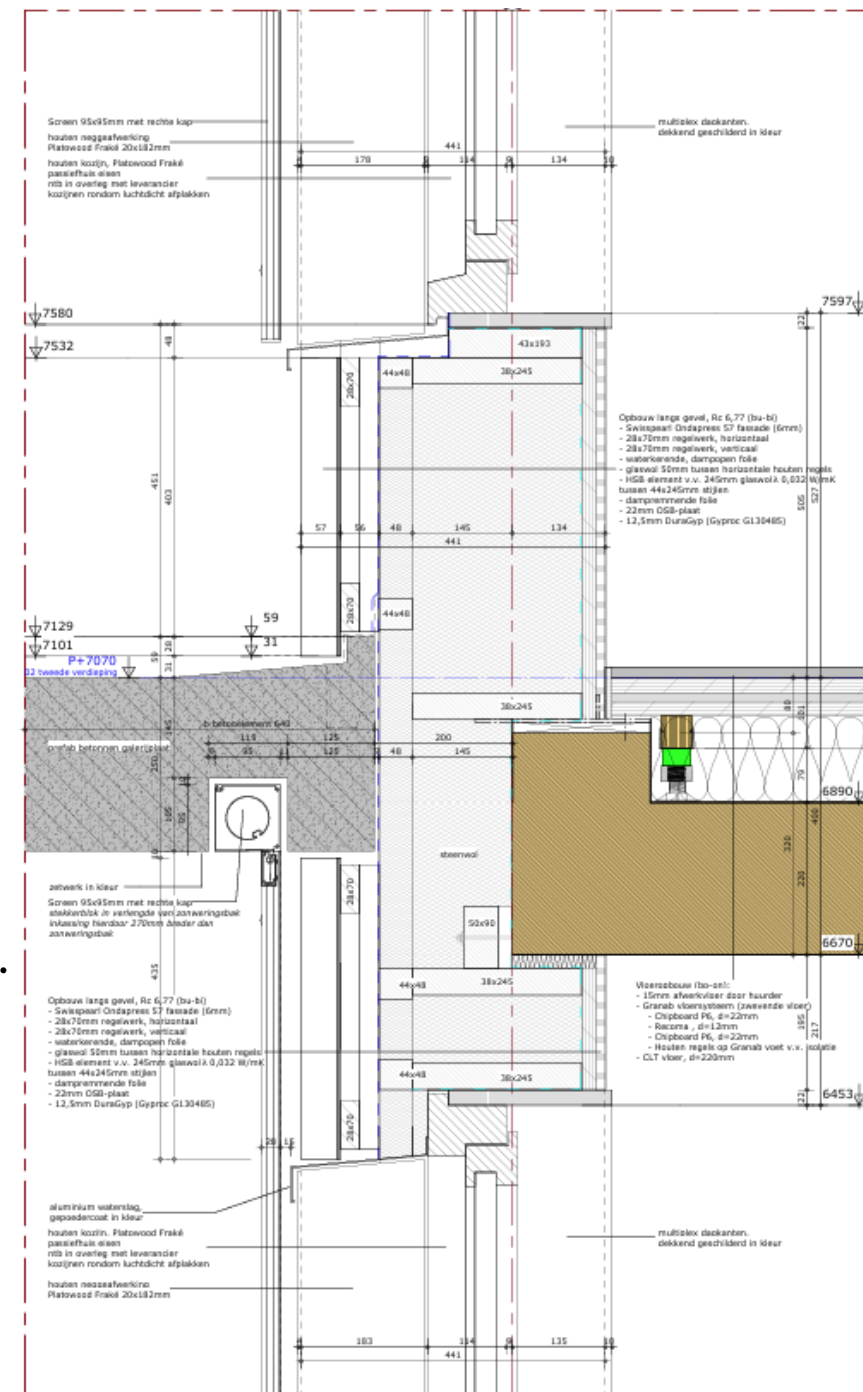
- Triple beglazing met U-waarde van  $\leq 0,7$ .

## Kozijnen:

- opgenomen in isolatiepakket en/of hoogwaardig geïsoleerd.

## Luchtdoorlatendheid

- $n_{50} \leq 0,60/h$  (is ongeveer  $\leq (Q_v 10) 0,15 \text{ dm}^3/s$ ).



# Plug and play

## Nilan 5 in 1 compact toestel

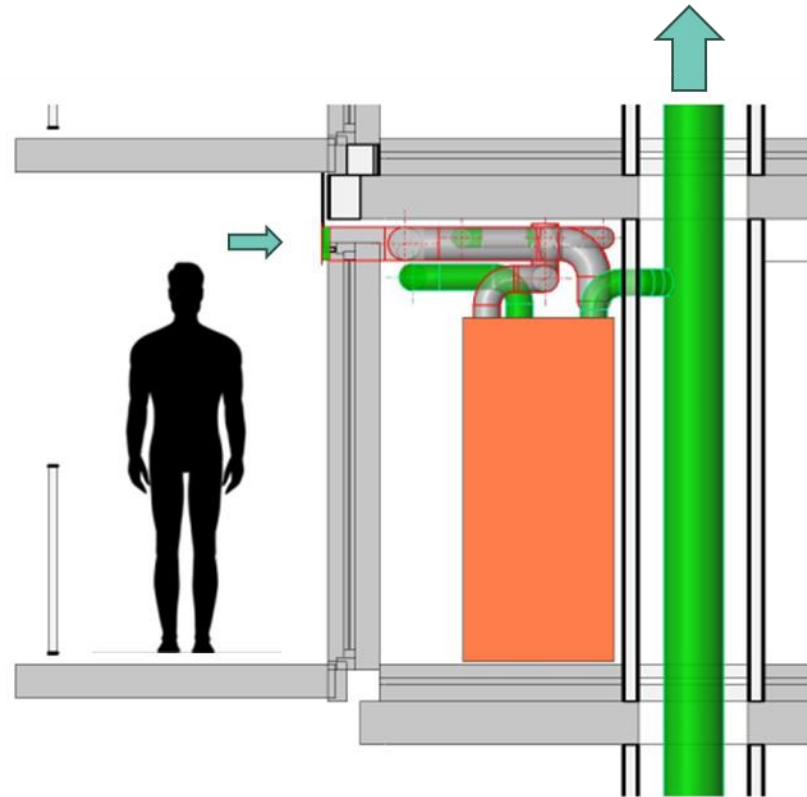
1. ventileren
2. Verwarmen
3. Koelen
4. Warmwater
5. Kookafzuiging

## Infrarood planfondpaneel

- In badkamer.

## Elektrische radiator

- In woonkamer.



# Ramen moeten dicht kunnen

## Extra ventilatie slaapkamer

Slaapkamer van 25 m<sup>3</sup>/h naar 36 m<sup>3</sup>/h persoon op basis van CO<sub>2</sub> gestuurd ventilatie.

## Extra ventilatie kookafzuiging

Kookafzuiging van 75 m<sup>3</sup>/h naar minimaal 220 m<sup>3</sup>/h met een wasemkap.

## Borging van werking ventilatie

- Door ontzorging van de bewoner.
- Ventilatie techniek voor onderhoud van buiten de woning te bereiken.



# Voordelen van passief bouwen

# 1. Bescherming tegen hoge energiekosten

## Lage energiekosten voor bewoners

Passief bouwen: **€68/maand** voor warm water, verwarming en koeling (eenpersoonshuishouden).

## Minder belasting elektriciteitsnet

Minimaal energieverbruik verlaagt de belasting op het elektriciteitsnet.

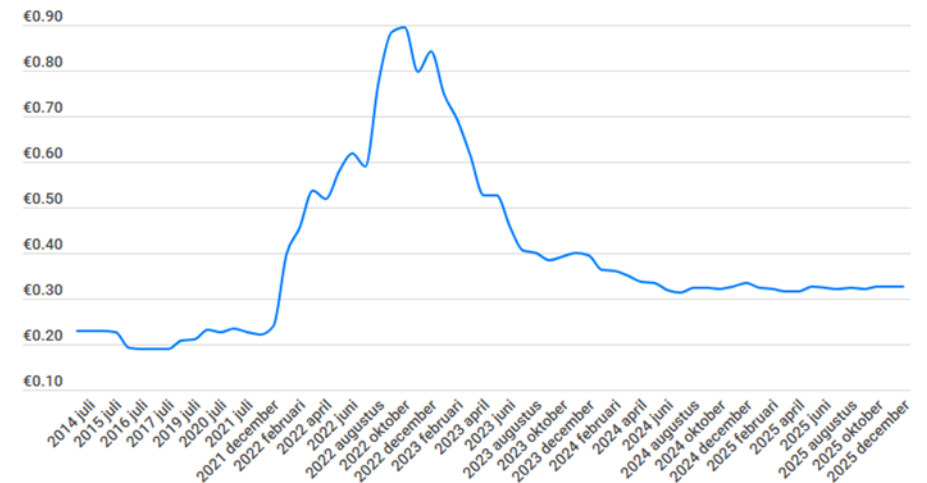
## Aantrekkelijke verhuurbaarheid

Lage kosten maken woningen aantrekkelijker.

Ontwikkeling stroomprijs per kWh (2014-2026)

Inclusief BTW en overheidsheffingen

Prijs in euro per kWh



bron: EasySwitch.nl

## 2. Flexibiliteit in de warmteafgifte

### Beperkte warmtebehoefte passiefhuizen

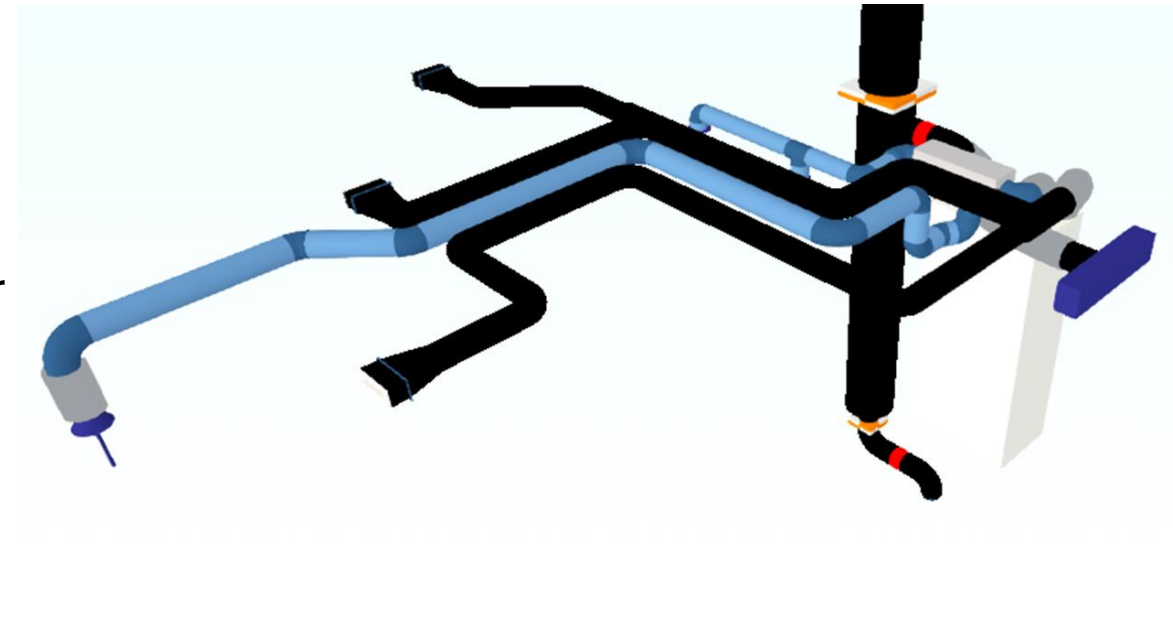
Passiefhuizen vragen weinig warmte waardoor traditionele systemen zoals vloerverwarming overbodig.

### Eenvoudige warmtebronnen

Persoonsgerichte en efficiënte warmte, vooral voor kwetsbare bewoners, met bijv. infraroodpanelen, elektrische bijverwarming, warmtekussens.

### Passend bij moderne bouwmethoden

Snel reagerende oplossingen ideaal voor houtbouw.



# 3. Duurzame investeringen en minder onderhoud

## Duurzame bouwkundige schil

Investerings in de schil met lange levensduur en evt. biobased materialen.

## Minder complexe installaties

Passiefhuizen bieden een stabiel binnenklimaat waardoor minder complexe installaties noodzakelijk zijn en meer adaptief voor bewoner.

## Lage onderhoudskosten

Onderhoudskosten dalen sterk. Voorbeeld: Nilan biedt all-in onderhoud voor slechts **€107/jaar** (excl. BTW, 2024)

### 7 S'EN-MODEL

SOCIAL	= PRIMAIR PROCES
STUFF	= LOSSE INRICHTING (1-5 JAAR)
SPACEPLAN	= VASTE INRICHTING (10 JAAR)
SERVICES	= INSTALLATIES (25 JAAR)
SKIN	= DAK + GEVEL (50 JAAR)
STRUCTURE	= CONSTRUCTIE (100 JAAR)
SITE	= PLOT (ONEINDIG)



# 4. Koeling zonder extra energie

## Belang voor kwetsbare groepen

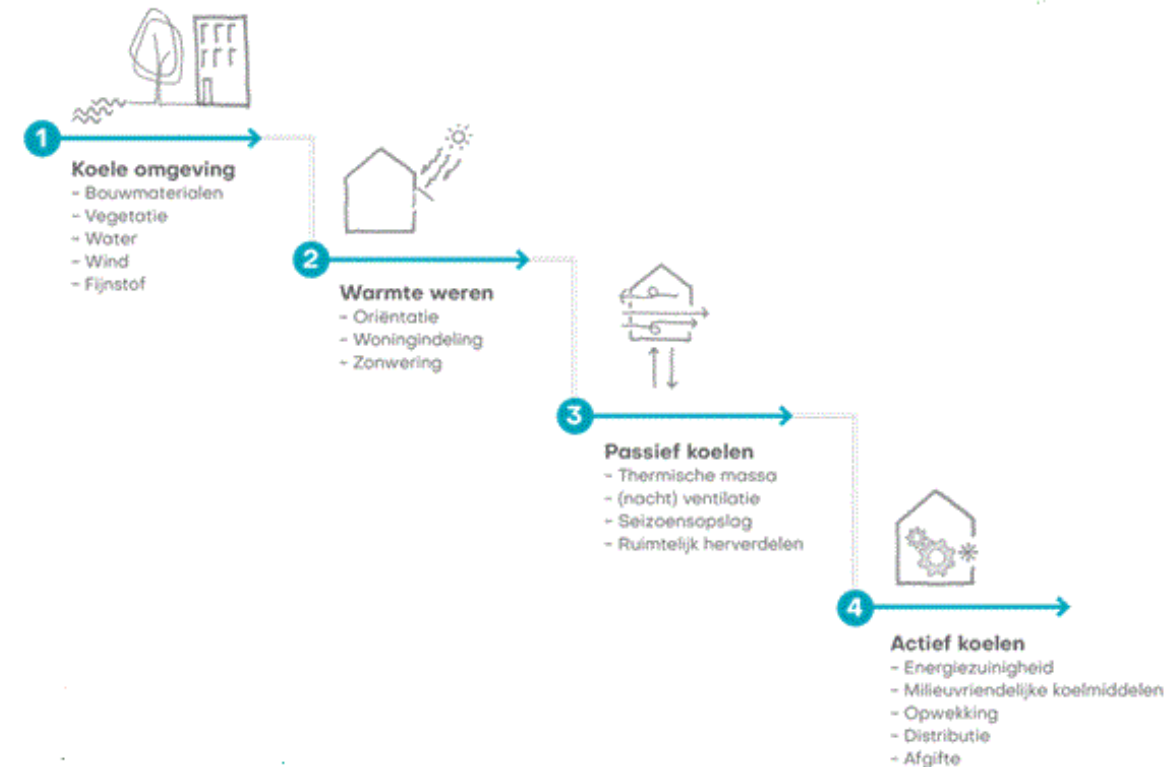
Koeling is belangrijk voor ouderen die extra kwetsbaar zijn voor hitte en oververhitting.

## Ladder van koeling

Groene omgeving, standaard zonwering en nachtventilatie voorkomen oververhitting zonder extra energie te gebruiken.

## Uitstellen van actieve koeling

Door passieve maatregelen is actieve koeling vaak overbodig, wat energiebesparing bevordert.



# Uitdagingen en kansen

# Technische en organisatorische uitdagingen

## Complexiteit twee rekenmethodieken

Werken met BENG en PHPP vereist ervaring en nauwkeurigheid vanwege de complexiteit van de methoden.

## Noodzaak van nauwkeurigheid

Passiefbouwen vereist secuur detailleren en kwalitatief hoogwaardig vakmanschap, wat een cultuurverandering in de bouwsector vraagt.

## Ontwerpproces en samenwerking

Integratie van systemen vraagt een ander ontwerpproces met intensieve samenwerking tussen verschillende disciplines.

## Bewonerscommunicatie en acceptatie

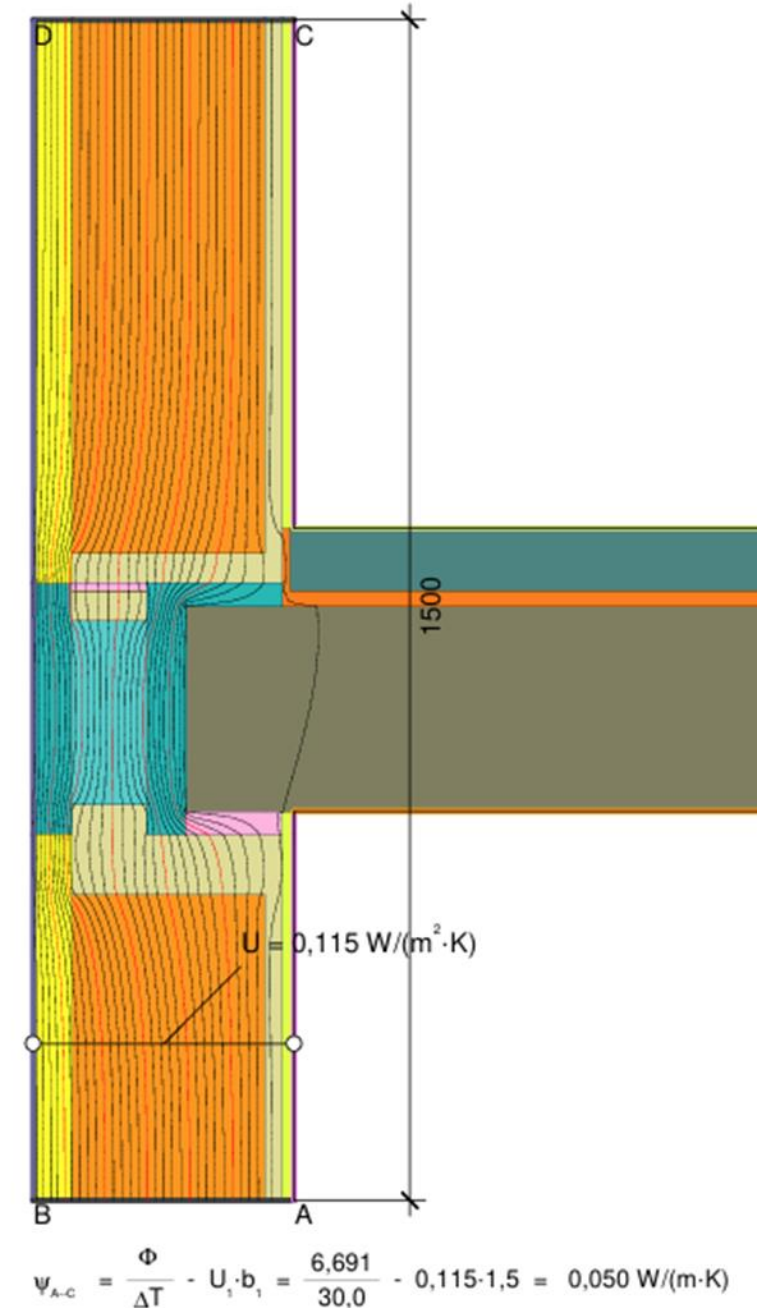
Goede communicatie met bewoners is cruciaal voor acceptatie en optimaal gebruik van passief bouwsystemen.

Woonzorg Nederland

Opdrachtgever	Woonzorg Nederland www.woonzorg.nl	
Architect	Buro Kettinghuls www.kettinghuls.com	
BIM-engineering	Topos Architecten www.topos.nl	
Landschaps-architect	Bureau B+B www.bplusb.nl	
Ontwerpend constructeur	Pieters Bouwtechniek www.pieters.net	
Constructeur TO en UO-fase	JVZ Ingenieurs www.jvz.nl	
Adviseur bouwfysica & brandveiligheid	DGMR www.dgmr.nl	
Adviseur passief bouwen	Azimut www.azimutbouwbureau.nl	
Adviseur installaties	Hiensch www.hiensch.nl	
W-installateur	Steboma Ventilatietechniek www.steboma.nl	
E-installateur	Kosinus www.kosinus-elektrotechniek.nl	
S-installateur	Lenting www.lenting.nl	
Hoofdaannemer	De Vries en Verburg Bouw www.devriesverburg.nl	

# Ondersteuning door certificeren

- Bewaking van de PHPP berekening
- Controle en doorrekenen van details in voortraject
- Controle in de bouw op naleving details aan de hand bewijslast



# Financiële en strategische kansen

## Kwaliteitsverbetering door prefab

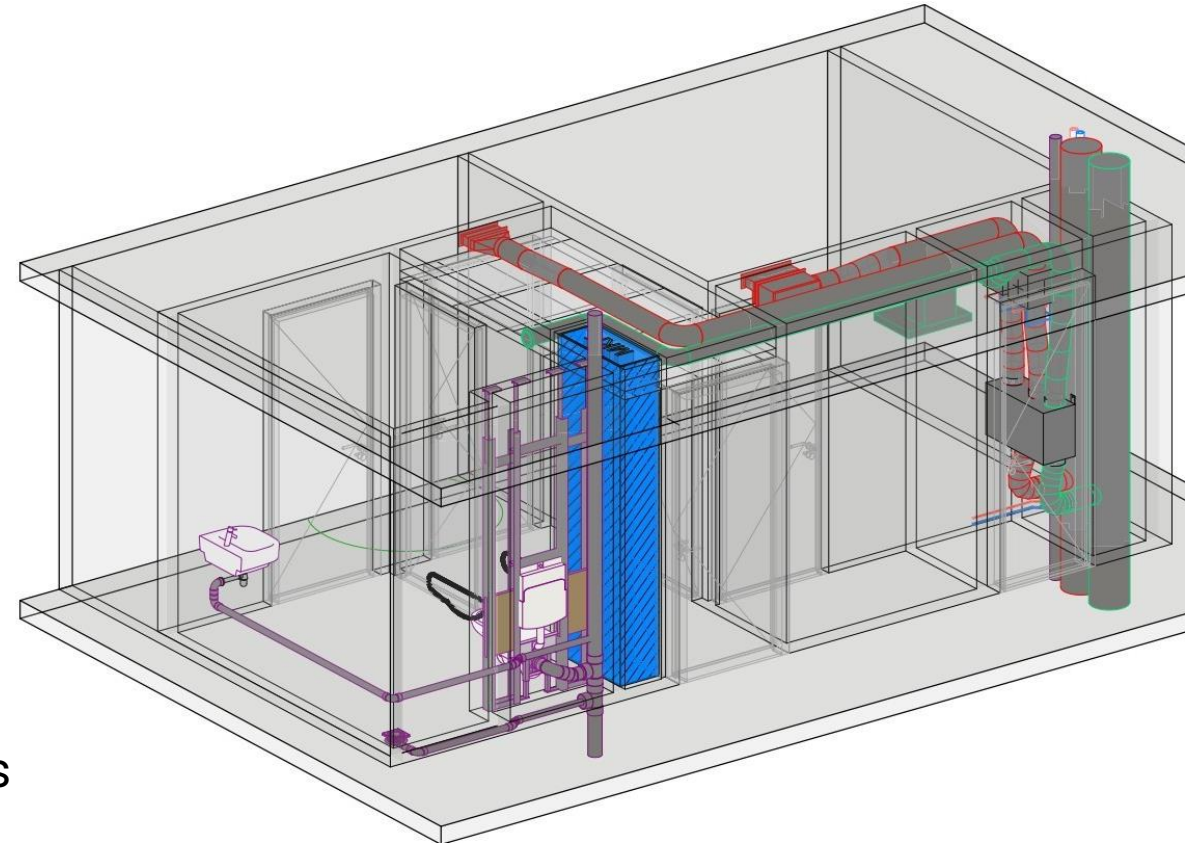
Passief bouwen verbetert de bouwkwaliteit via kwaliteitsborging en prefab-productie, wat leidt tot efficiëntere processen.

## Collectieve verwarmingsconcepten

Collectieve verwarmingsconcepten bieden oplossingen die aansluiten bij de behoeften van oudere doelgroepen en ontzorging.

## Financieel aantrekkelijk flat rate

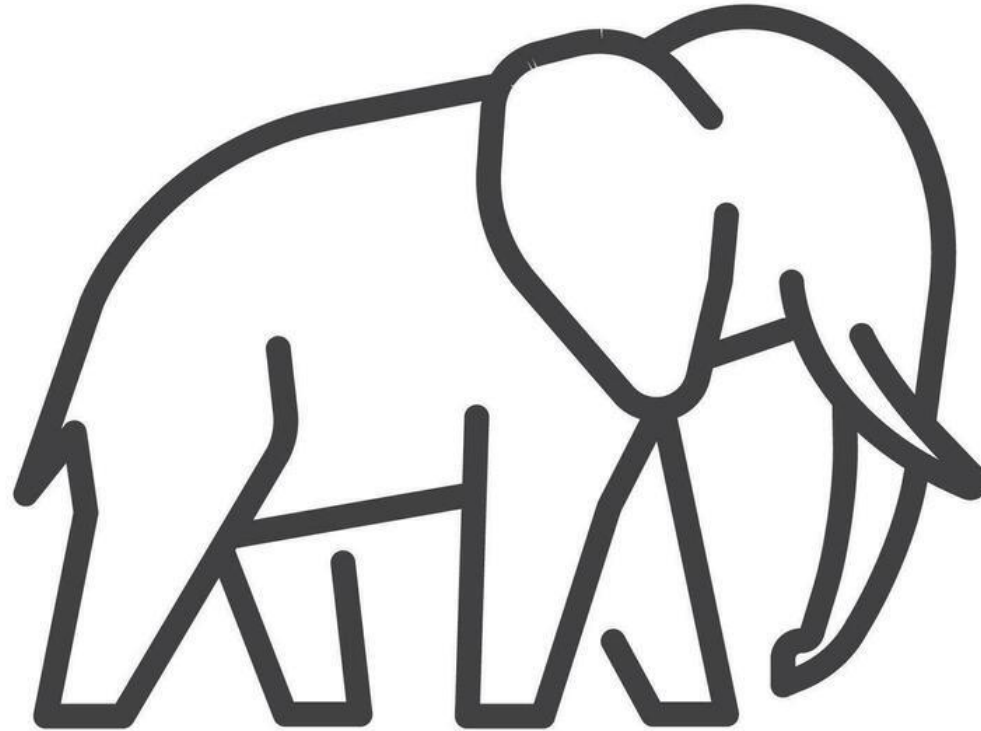
Een 'flat rate' huurconcept inclusief verwarming en koeling is financieel aantrekkelijk voor huurders en verhuurders.



- *Collectieve CERA ventilatie systeem met verwarmen en koelen met ventilatielucht.*

# Warmtapwater

- Wat is een acceptabele douchetijd?



# Conclusie

# Waarom kiezen voor passief bouwen?

## Voordelen van passief bouwen

Passief bouwen verlaagt energiekosten en zorgt voor een gezond binnenklimaat met minder onderhoud.

## Uitdagingen bij implementatie

Technische, organisatorische en financiële uitdagingen moeten overwonnen worden voor brede toepassing.

## Toekomstperspectief

Samenwerking, innovatie en secuurder bouwen maken passief bouwen de standaard in duurzame woningbouw.

# Bedankt voor uw aandacht!



[www.woonzorg.nl/projecten/ravenstein](http://www.woonzorg.nl/projecten/ravenstein)



020 - 666 26 66

**WOON  
ZORG**  
NEDERLAND

