

# Kalverhoeve 26

Verduurzamen in stappen

# Gebouw gegevens

- Woning van 1980
- Type: tussenwoning
- Woning 129 m<sup>2</sup>
- Gekocht april 2016
- Bij aankoop (voorlopig) label C
- Mechanische ventilatie
- CV
- Koken inductie



# Voorstellen

Joop Zuur

Architect, bouwkundige

Docent Built Environment Hogeschool Utrecht

**Gedreven voor duurzaamheid (technisch, sociaal)  
en een leefbare natuurrijke wereld voor de toekomst.**

Woning met 6 bewoners

4 kinderen (4-10 jaar)



# Energiebesparende maatregelen

- Kozijnen met HR++ glas en ventilatieroosters
  - Maart 2018
  - U-waarde van 3 W/m<sup>2</sup>K (dubbel glas) en 6 W/m<sup>2</sup>K (enkel glas) naar 1,1 W/m<sup>2</sup>K
- Dakisolatie en dakkapellen
  - Juni 2020
  - Rc waarde van dak naar 6 m<sup>2</sup>K/W
  - Voorzetwand op de zolder
- Vloerisolatie (Rondom)
  - December 2020
  - Tonzon Thermoskussens onder de vloer  $R_d = 3,8 \text{ m}^2\text{K/W}$



# Energieopwekkende maatregelen

- Zonnepanelen 10 stuks totaal 3690 Wp
  - Maart 2021



# Energie t.o.v. gemiddelde 2020

Huizen met 2 of meer bewoners

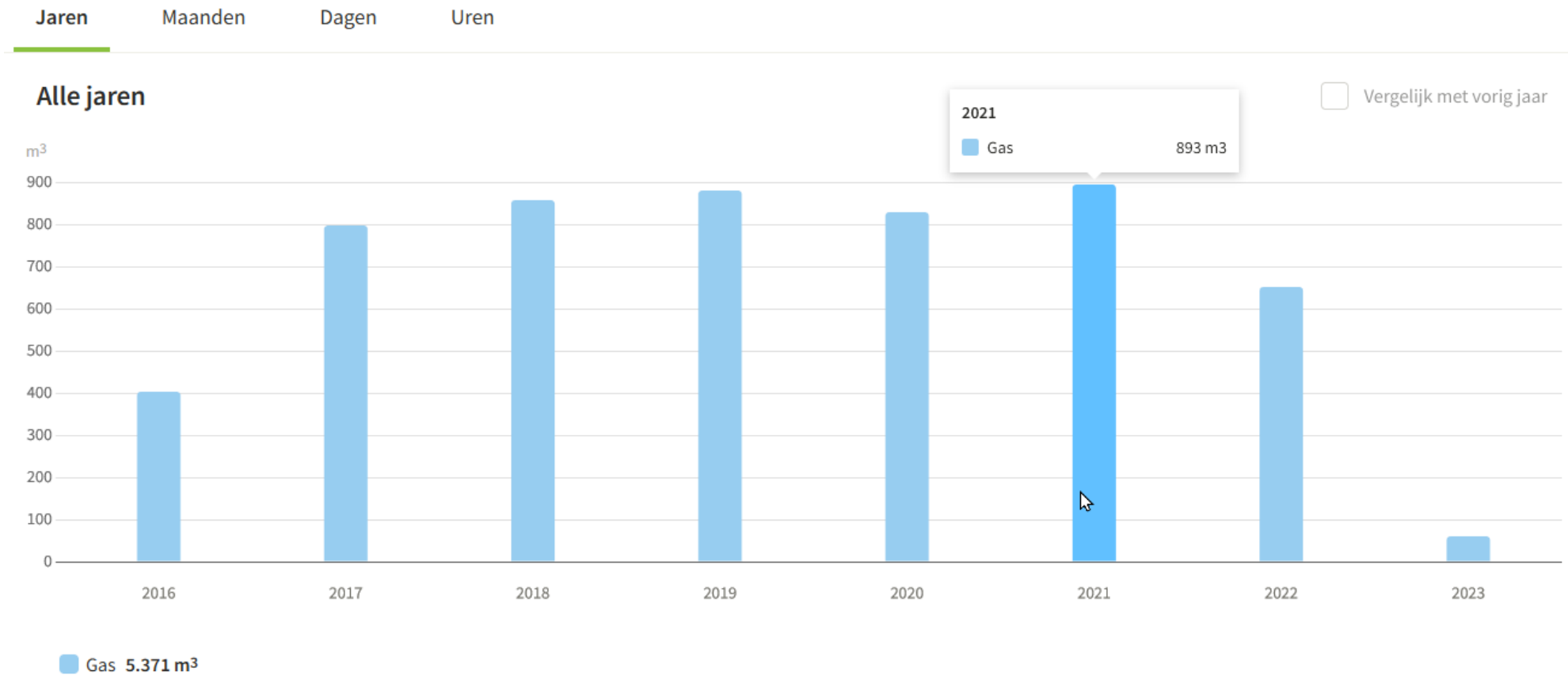
| Type woning                              | Gemiddeld gasverbruik per jaar (2020) | Gemiddeld stroomverbruik per jaar (2020) |
|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Oud klein appartement                    | 1000 m3                               | 2270 kWh                                 |
| Oude kleine woning (hoek, tussen)        | 1220 m3                               | 2790 kWh                                 |
| Oude middelgrote woning (hoek, tussen)   | 1380 m3                               | 3200 kWh                                 |
| Nieuwe middelgrote woning (hoek, tussen) | 1080 m3                               | 3260 kWh                                 |
| Oude grote woning (hoek, tussen)         | 1920 m3                               | 3900 kWh                                 |
| Oude grote vrijstaande woning            | 2400 m3                               | 4530 kWh                                 |

- Gasverbruik
  - Gemiddeld 1220m3
  - Ons gebruik 828 m3
  - 392 m3 minder
- Stroomverbruik
  - Gemiddeld 2790 kWh
  - Ons gebruik 3182 kWh
  - 392 kWh meer

# Stroom (2700 kWh – 2300 terug levering)



# Gas (minder dan 900 m3)



# 2021 kouder (vooral in de winter)

| Jaren 20e en 21e eeuw - Gemiddelde temperatuur per maand en jaar - De Bilt in Nederland |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |     |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
|                                                                                         | jan | feb | mrt | apr  | mei  | jun  | jul  | aug  | sep  | okt  | nov | dec | Jaar |
| 2022                                                                                    | 5,3 | 6,8 | 7,3 | 9,3  | 14,0 | 17,1 | 18,6 | 20,0 | 14,7 | 13,1 | 8,7 | 3,6 | 11,6 |
| 2021                                                                                    | 3,4 | 4,3 | 6,4 | 6,7  | 11,2 | 18,2 | 18,0 | 16,9 | 15,9 | 11,6 | 7,4 | 5,4 | 10,5 |
| 2020                                                                                    | 6,2 | 7,2 | 6,8 | 11,1 | 13,1 | 17,5 | 17,0 | 20,4 | 15,2 | 11,3 | 8,9 | 5,5 | 11,7 |
| 2019                                                                                    | 3,5 | 6,1 | 8,0 | 10,9 | 11,7 | 18,1 | 18,8 | 18,4 | 14,5 | 11,6 | 6,4 | 5,8 | 11,2 |
| 2018                                                                                    | 5,6 | 0,7 | 4,7 | 12,2 | 16,4 | 17,9 | 20,7 | 18,5 | 14,7 | 11,9 | 6,8 | 6,1 | 11,4 |
| 2017                                                                                    | 1,6 | 5,1 | 8,6 | 8,6  | 15,0 | 18,0 | 17,9 | 17,2 | 13,7 | 13,3 | 7,3 | 4,9 | 11,0 |
| 2016                                                                                    | 4,8 | 4,6 | 5,4 | 8,7  | 14,5 | 16,8 | 18,4 | 17,9 | 17,3 | 9,9  | 5,4 | 4,7 | 10,7 |

# Volgende stappen naar Nul-op-de-meter

- Installeren vloerverwarming (lage temperatuur afgifte)
- Installeren warmtepomp (i.c.m. PVT panelen)
- Mogelijk isoleren van spouw of vervangen buitenblad

# Conclusies

- Meer comfort
  - Frisse lucht
  - Meer ruimte in gebruik
  - Minder vocht (condens)
- Gasverbruik daalt (ook effect door gedrag en temperatuur)