

## ***EP-berekening***

*(Woning ontwerp)*

*Orthen 53a 's-Hertogenbosch*  
(EP-WO.164817 versie 1.0)

Datum:

**25-5-2021**

Projectnummer:

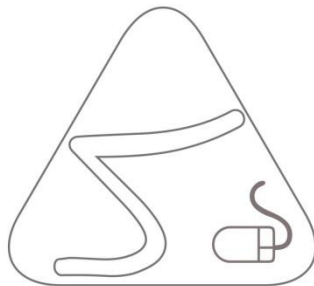
**P.164817**

Status rapport:

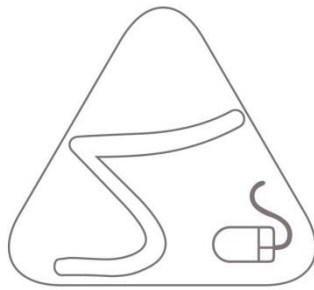
**Definitief**

Onderwerp:

**EP-berekening (woning ontwerp)**



|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ENERGIEZUINIGHEID &amp; MILIEU .....</b>        | <b>3</b>  |
| 1.1.1    | <i>Project .....</i>                               | 3         |
| 1.1.2    | <i>Energieprestatiecoëfficiënt.....</i>            | 3         |
| 1.1.3    | <i>Thermische Isolatie.....</i>                    | 3         |
| 1.1.4    | <i>Kozijnen .....</i>                              | 4         |
| 1.1.5    | <i>Beglazing .....</i>                             | 4         |
| 1.1.6    | <i>Luchtdoorlatendheid .....</i>                   | 4         |
| 1.1.7    | <i>Installaties .....</i>                          | 4         |
| 1.1.8    | <i>Ventilatie .....</i>                            | 5         |
| 1.1.9    | <i>Hulpenergiebronnen.....</i>                     | 5         |
| 1.1.10   | <i>EP Resultaat gebouw 1.....</i>                  | 5         |
| 1.1.11   | <i>EP Resultaat gebouw 2.....</i>                  | 6         |
| <b>2</b> | <b>EP-BEREKENING GEBOUW 1 .....</b>                | <b>7</b>  |
| <b>3</b> | <b>EP-BEREKENING GEBOUW 2 .....</b>                | <b>8</b>  |
| <b>4</b> | <b><u>VOORLOPIG</u> ENERGIELABEL GEBOUW 1.....</b> | <b>9</b>  |
| <b>5</b> | <b><u>VOORLOPIG</u> ENERGIELABEL GEBOUW 2.....</b> | <b>10</b> |
| <b>6</b> | <b>OVERZICHTSTEKENINGEN .....</b>                  | <b>11</b> |
| <b>7</b> | <b>RC- BEREKENINGEN .....</b>                      | <b>12</b> |
| <b>8</b> | <b>KWALITEITSVERKLARINGEN.....</b>                 | <b>13</b> |



# 1 Energiezuinigheid & milieu

## 1.1.1 Project

Project: Orthen 53a 's-Hertogenbosch

Projectnummer: P.164817

Gebouwtype: Gebouwtype

## 1.1.2 Energieprestatiecoëfficiënt

Overeenkomstig afdeling 5.1, artikel 5.2 lid 1, van het Bouwbesluit heeft een gebruiksfunctie, bepaald volgens NTA 8800, de in tabel 5.1 aangegeven maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.

## 1.1.3 Thermische Isolatie

Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$

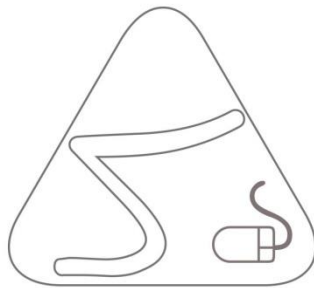
Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$

Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$

Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$

Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Ramen, deuren en kozijnen hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste  $2,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ . De gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de in de scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste  $1,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .



Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 1,65 W/m²•K.

Voor de isolatiewaarden van de verschillende constructies zijn de volgende materialen met bijbehorende waarden bepaald voor de EP-berekening:

|                                                  | Rc in<br>m²K/W | U in W/m²K |
|--------------------------------------------------|----------------|------------|
| <b>Begane grondvloer</b>                         |                |            |
| Prefab vloer (waarde conform opgave leverancier) | 3,70           | 0,270      |
| <b>Spouwmuur</b>                                 |                |            |
| 94 mm Kingspan Kooltherm K108 (lambda 0,018)     | 5,69           | 0,176      |
| <b>Plat dak</b>                                  |                |            |
| 142 mm Kingspan Therma TR26 (lambda 0,022)       | 6,60           | 0,151      |

#### 1.1.4 Kozijnen

De kozijnen van de woningen als volgt:

- Kozijnen van Hout
- Hang en sluit werk minimaal weerstandsklasse 2

#### 1.1.5 Beglazing

De beglazing van de woningen bestaat volledig uit:

- HR+++ glas, triple beglazing
- U-waarde beglazing = 0,6 W/m²K
- ZTA-waarde 0,6
- U-waarde kozijnen = 2,0 W/m²K
- Psi; gl = 0,06 W/mK

Resultaat → U-raam 1,00 W/m²K

#### 1.1.6 Luchtdoorlatendheid

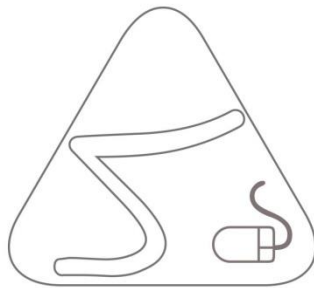
*De meetwaarde voor infiltratie kan alleen gebruikt worden wanneer het gebouw onder een kwaliteitsborgingsprocedure wordt gebouwd. In deze procedure dient de specifieke luchtvolumestroom ten gevolge van infiltratie ( $q_{v10; spec}$ ) te zijn vastgelegd en na oplevering te worden gecontroleerd door meting op basis van NEN 2686. Indien een dergelijke kwaliteitsborgingsprocedure niet van toepassing is wordt de waarde door het programma berekend op basis van de buitenwerksen afmetingen van het gebouw.*

| Infiltratiekeuze |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Blowerdoortest   | Op basis van afm. gebouw            |
| Volledige gebouw | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Waarde voor dit project is:** -,- dm³/s per m² (Diversen, zie berekening)

#### 1.1.7 Installaties

- ☒ Lucht-water warmtepomp.  
Viessmann Vitocal 222-S-C/D 04-Mmet geïntegreerde 220 liter boiler
- ☒ Tapwater via Lucht-water warmtepomp



### 1.1.8 Ventilatie

|                              | Ventilatieprincipe |        |
|------------------------------|--------------------|--------|
|                              | Aanvoer            | Afvoer |
| Natuurlijk                   |                    |        |
| Mechanisch                   | ✓                  | ✓      |
| ✓ Itho Daalderop HRU ECO 200 |                    |        |

### 1.1.9 Hulpenergiebronnen

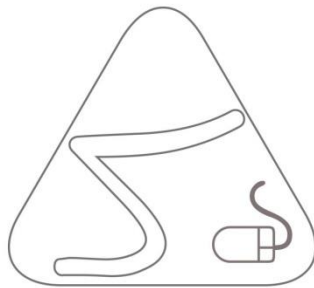
|   |                                                         |
|---|---------------------------------------------------------|
| ✓ | PV-panelen: Suntech STP310S-20/Wfhb (19 stuks) Gebouw 1 |
| ✓ | PV-panelen: Suntech STP310S-20/Wfhb (7 stuks) Gebouw 2  |

### 1.1.10 EP Resultaat gebouw 1

|                |                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BENG 1</b>  | <b>Energiebehoefte</b><br>De maximale energiebehoefte in kWh per m2 gebruiksoppervlak per jaar.                                     |
| <b>BENG 2</b>  | <b>Primaire fossiele energie</b><br>Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m2 gebruiksoppervlak per jaar. |
| <b>BENG 3</b>  | <b>Aandeel hernieuwbare energie</b><br>Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.                                      |
| <b>TO juli</b> | <b>Indicatiegetal temperatuuroverschrijding per oriëntatie</b>                                                                      |

|                              |              |                  |   |
|------------------------------|--------------|------------------|---|
| <b>BENG 1</b>                | <i>Eis</i>   | <i>Resultaat</i> |   |
| Energiebehoefte              | 65,00 kWh/m² | 58,29 kWh/m²     | ✓ |
| <b>BENG 2</b>                | <i>Eis</i>   | <i>Resultaat</i> |   |
| Primaire fossiele energie    | 50,00 kWh/m² | 49,63 kWh/m²     | ✓ |
| <b>BENG 3</b>                | <i>Eis</i>   | <i>Resultaat</i> |   |
| Aandeel hernieuwbare energie | 40,0 %       | 46,0 %           | ✓ |
| <b>TO juli</b>               | <i>Eis</i>   | <i>Resultaat</i> |   |
| Temperatuuroverschrijding    | 1,20         | 0,00             | ✓ |

| Energie label            |      |
|--------------------------|------|
| Type A, B, A1, B1 =      | A+++ |
| Type C, C1, A2, B2, C2 = | A++  |



### 1.1.11 EP Resultaat gebouw 2

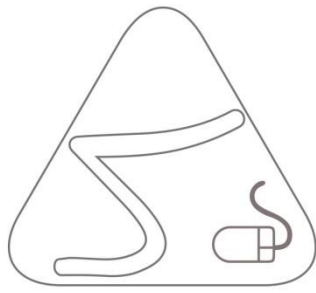
|                |                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BENG 1</b>  | <b>Energiebehoefte</b><br>De maximale energiebehoefte in kWh per m2 gebruiksoppervlak per jaar.                                     |
| <b>BENG 2</b>  | <b>Primaire fossiele energie</b><br>Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m2 gebruiksoppervlak per jaar. |
| <b>BENG 3</b>  | <b>Aandeel hernieuwbare energie</b><br>Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten.                                      |
| <b>TO juli</b> | <b>Indicatiegetal temperatuuroverschrijding per oriëntatie</b>                                                                      |

|                              |                          |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| <b>BENG 1</b>                | <i>Eis</i>               | <i>Resultaat</i>         |   |
| Energiebehoefte              | 73,07 kWh/m <sup>2</sup> | 65,77 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| <b>BENG 2</b>                | <i>Eis</i>               | <i>Resultaat</i>         |   |
| Primaire fossiele energie    | 50,00 kWh/m <sup>2</sup> | 49,36 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| <b>BENG 3</b>                | <i>Eis</i>               | <i>Resultaat</i>         |   |
| Aandeel hernieuwbare energie | 40,0 %                   | 51,6 %                   | ✓ |
| <b>TO juli</b>               | <i>Eis</i>               | <i>Resultaat</i>         |   |
| Temperatuuroverschrijding    | 1,20                     | 0,00                     | ✓ |

#### Energie label

Type D, D1 = **A+++**

Type E, E1 = **A++**



## 2 EP-berekening gebouw 1

## Algemene gegevens

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| omschrijving     | Orthen gebouw 1             |
| plaats           | 's-Hertogenbosch            |
| type gebouw      | appartementengebouw         |
| soort bouw       | nieuwbouw                   |
| bouwjaar         | 2022                        |
| eigendom         | koop                        |
| opname           | detailopname                |
| datum berekening | 22-05-2021                  |
| opmerkingen      | Gebouw 1 (15 appartementen) |

## Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

| dichte constructie | vlak  | methodiek    | $R_c$ [m²K/W] |
|--------------------|-------|--------------|---------------|
| Spouwmuur          | gevel | vrije invoer | 5,69          |
| Begane grondvloer  | vloer | vrije invoer | 3,70          |
| Plat dak           | dak   | vrije invoer | 6,60          |

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

| transparante constructie | type | methodiek    | omschrijving                          | $U_W / U_D$ [W/m²K] | $g_{gl;n}$ | A [m²] |
|--------------------------|------|--------------|---------------------------------------|---------------------|------------|--------|
| Kozijn H1 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00       | 2,59   |
| Kozijn H3 (raam)         | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60       | 2,14   |
| Kozijn H3 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00       | 1,16   |
| Kozijn H4 (raam deel 1)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60       | 1,48   |
| Kozijn H4 (raam deel 2)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60       | 1,54   |

**Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)**

| transparante constructie | type | methodiek    | omschrijving                          | $U_W / U_D$ [W/m²K] | ggl;n | A [m²] |
|--------------------------|------|--------------|---------------------------------------|---------------------|-------|--------|
| Kozijn H4 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,16   |
| Kozijn H5 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,34   |
| Kozijn H5 (raam)         | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 4,72   |
| Kozijn H6 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,34   |
| Kozijn H6 (raam deel 1)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 6,26   |
| Kozijn H6 (raam deel 2)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 2,70   |
| Kozijn H6a (deur)        | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,34   |
| Kozijn H6a (raam deel 1) | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 1,30   |
| Kozijn H6a (raam deel 2) | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 4,94   |

**Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)**

| lineaire constructie                    | positie         | methodiek             | omschrijving                                                                           | $\psi$<br>[W/mK] |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Perimeter vloer                         | fundering       | NTA 8800<br>bijlage I | 01. fundering - langsgevel                                                             | 0,270            |
| Uitwendige hoek gevel                   | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)                                            | 0,140            |
| Gevel - Dakrand                         | dak             | NTA 8800<br>bijlage I | 70. plat dak - kopgevel (dakrand)                                                      | 0,190            |
| Onderdorpel deur - Begane<br>grondvloer | fundering       | NTA 8800<br>bijlage I | 02. fundering - deur                                                                   | 0,450            |
| Onderdorpel deur - Galerij              | vloer           | NTA 8800<br>bijlage I | 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon<br>(geen doorbreking) | 0,350            |
| Kozijn onderdorpel                      | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 05. langsgevel - onderdorpel raam                                                      | 0,150            |
| Kozijn bovendorpel                      | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 07. langsgevel - bovendorpel raam                                                      | 0,100            |
| Kozijn Zijstijlen                       | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 06. langsgevel - zijstijl raam                                                         | 0,090            |
| Woningscheidende wand                   | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 08. langsgevel - woningscheidende wand                                                 | 0,100            |
| Gevel - Verdiepingsvloer                | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 10. langsgevel - verdiepingsvloer                                                      | 0,090            |

**Indeling gebouw**

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

## Definieer rekenzones

| type zone | omschrijving | bouwwijze                                        | n <sub>bouwlaag</sub> |
|-----------|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| rekenzone | Gebouw 1     | dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren | 3                     |

## Definieer appartementen

| omschrijving   | positie                                        | n <sub>appartement</sub> | rekenzone | n <sub>bouwlaag</sub> | A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|----------------|------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------|
| Appartement A  | onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)   | 1                        | Gebouw 1  | 1                     | 51,75                            |
| Appartement B  | onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag) | 3                        | Gebouw 1  | 1                     | 44,46                            |
| Appartement C  | onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)   | 1                        | Gebouw 1  | 1                     | 43,96                            |
| Appartement A1 | tussen laag - hoek (1 woonlaag)                | 1                        | Gebouw 1  | 1                     | 51,75                            |
| Appartement B1 | tussen laag - tussen (1 woonlaag)              | 3                        | Gebouw 1  | 1                     | 44,46                            |
| Appartement C1 | tussen laag - hoek (1 woonlaag)                | 1                        | Gebouw 1  | 1                     | 43,96                            |
| Appartement A2 | bovenste laag - hoek (1 woonlaag)              | 1                        | Gebouw 1  | 1                     | 51,75                            |
| Appartement B2 | bovenste laag - tussen (1 woonlaag)            | 3                        | Gebouw 1  | 1                     | 44,46                            |
| Appartement C2 | bovenste laag - hoek (1 woonlaag)              | 1                        | Gebouw 1  | 1                     | 43,96                            |

## Constructies

## Geometrie dichte constructie - Appartement A - Gebouw 1

| dichte constructie                                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,63 m<sup>2</sup></b> |           |                               |
| Begane grondvloer - R <sub>c</sub> = 3,70                                       |           | 53,63                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 12,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |                               |
| Spouwmuur - R <sub>c</sub> = 5,69                                               |           | 7,56                          |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 25,86 m<sup>2</sup> - 90°</b>             |           |                               |
| Spouwmuur - R <sub>c</sub> = 5,69                                               |           | 24,32                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,59 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |                               |
| Spouwmuur - R <sub>c</sub> = 5,69                                               |           | 14,53                         |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement A - Gebouw 1

| transparante constructie                                            | opmerking | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwng          | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 12,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 2,59                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H4 (raam deel 1) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60       |           | 1      | 1,48                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H4 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 1,16                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 25,86 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H4 (raam deel 2) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60       |           | 1      | 1,54                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,59 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 1,34                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60              |           | 1      | 4,72                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement A - Gebouw 1

| lineaire constructie                                                            | opmerking | lengte [m] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,63 m<sup>2</sup></b> |           |            |
| Perimeter vloer - $\Psi = 0,270$                                                |           | 20,32      |
| Onderdorpel deur - Begane grondvloer - $\Psi = 0,450$                           |           | 1,06       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 12,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 0,17       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,31       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 1,25       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 6,98       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 2,31       |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 25,86 m<sup>2</sup> - 90°</b>             |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 1,56       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 0,73       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 0,73       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 2,12       |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement A - Gebouw 1

| lineaire constructie                                            | opmerking | lengte [m] |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 4,67       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,59 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                          |           | 1,39       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                             |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                              |           | 6,06       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                          |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 3,72       |

### Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,05 m

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie ( $\varepsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Spouwmuur -  $R_c = 5,69$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer Begane grondvloer -  $R_c = 3,70$  m<sup>2</sup>K/W ( $R_{bf}$ )

## Geometrie dichte constructie - Appartement B - Gebouw 1

| dichte constructie                                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 47,16 m<sup>2</sup></b> |           |                               |
| Begane grondvloer - $R_c = 3,70$                                                |           | 47,16                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 8,79                          |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 8,62                          |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement B - Gebouw 1

| transparante constructie                                        | opmerking | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>   |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00           |           | 1      | 2,59                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60          |           | 1      | 2,14                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00           |           | 1      | 1,16                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00           |           | 1      | 1,34                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60          |           | 1      | 4,72                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement B - Gebouw 1

| lineaire constructie                                                            | opmerking | lengte [m] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 47,16 m<sup>2</sup></b> |           |            |
| Perimeter vloer - $\Psi = 0,270$                                                |           | 9,54       |
| Onderdorpel deur - Begane grondvloer - $\Psi = 0,450$                           |           | 1,06       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |            |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,63       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 1,56       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 9,09       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 2,77       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 2,65       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |            |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 4,23       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 2,77       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 2,65       |

### Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,05 m

## Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Spouwmuur -  $R_c = 5,69$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer Begane grondvloer -  $R_c = 3,70$  m<sup>2</sup>K/W ( $R_{bf}$ )

### Geometrie dichte constructie - Appartement C - Gebouw 1

| dichte constructie                                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,83 m<sup>2</sup></b> |           |                               |
| Begane grondvloer - $R_c = 3,70$                                                |           | 45,83                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 8,38                          |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 8,21                          |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 24,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>            |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 18,59                         |

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement C - Gebouw 1

| transparante constructie                                             | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>        |           |        |                               |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$                       |           | 1      | 2,59                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$                      |           | 1      | 2,14                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$                       |           | 1      | 1,16                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>      |           |        |                               |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$                       |           | 1      | 1,34                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$                      |           | 1      | 4,72                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 24,65 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$                       |           | 1      | 1,34                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$                      |           | 1      | 4,72                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

| Geometrie lineaire constructie - Appartement C - Gebouw 1                       |           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| lineaire constructie                                                            | opmerking | lengte [m] |
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,83 m<sup>2</sup></b> |           |            |
| Perimeter vloer - $\Psi = 0,270$                                                |           | 18,14      |
| Onderdorpel deur - Begane grondvloer - $\Psi = 0,450$                           |           | 1,06       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 1,39       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,63       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 1,56       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 9,09       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 2,58       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 0,33       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 4,23       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 2,58       |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 24,65 m<sup>2</sup> - 90°</b>            |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 1,71       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 4,23       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 4,45       |

#### Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,05 m

#### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Spouwmuur -  $R_c = 5,69 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$  ( $R_{bf}$ )

### Geometrie dichte constructie - Appartement A1 - Gebouw 1

| dichte constructie                                       | opmerking | oppervlakte [m²] |
|----------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 13,57 m² - 90°</b>       |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                 |           | 8,34             |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 27,44 m² - 90°</b> |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                 |           | 25,90            |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,85 m² - 90°</b>     |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                 |           | 15,79            |

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement A1 - Gebouw 1

| transparante constructie                                 | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduw            | zonwering      | g <sub>gl;alt</sub> | g <sub>gl;dif</sub> | regeling zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 13,57 m² - 90°</b>       |           |        |                  |                      |                |                     |                     |                               |
| Kozijn H1 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$           |           | 1      | 2,59             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     | niet aanwezig                 |
| Kozijn H4 (raam deel 1) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$   |           | 1      | 1,48             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     | niet aanwezig                 |
| Kozijn H4 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$           |           | 1      | 1,16             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     | niet aanwezig                 |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 27,44 m² - 90°</b> |           |        |                  |                      |                |                     |                     |                               |
| Kozijn H4 (raam deel 2) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$   |           | 1      | 1,54             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     | niet aanwezig                 |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,85 m² - 90°</b>     |           |        |                  |                      |                |                     |                     |                               |
| Kozijn H5 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$           |           | 1      | 1,34             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     | niet aanwezig                 |
| Kozijn H5 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$          |           | 1      | 4,72             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     | niet aanwezig                 |

### Geometrie lineaire constructie - Appartement A1 - Gebouw 1

| lineaire constructie                               | opmerking | lengte [m] |
|----------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 13,57 m² - 90°</b> |           |            |

| Geometrie lineaire constructie - Appartement A1 - Gebouw 1          |           |            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| lineaire constructie                                                | opmerking | lengte [m] |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                              |           | 0,26       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                 |           | 2,31       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                 |           | 1,25       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$                         |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                  |           | 6,98       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                              |           | 1,47       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                           |           | 4,62       |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 27,44 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                              |           | 1,73       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                 |           | 0,73       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                 |           | 0,73       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                  |           | 2,12       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                           |           | 9,33       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,85 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                              |           | 1,47       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                 |           | 2,87       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                 |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                  |           | 6,06       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                              |           | 1,47       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                           |           | 7,43       |

| Geometrie dichte constructie - Appartement B1 - Gebouw 1        |           |                               |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| dichte constructie                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,58 m<sup>2</sup> - 90°</b>   |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                        |           | 9,69                          |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,58 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                        |           | 9,52                          |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement B1 - Gebouw 1

| transparante constructie                             | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwning        | zonwering      | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|---------|---------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,58 m² - 90°</b>   |           |        |                  |                      |                |         |         |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / ggl;n = 0,00            |           | 1      | 2,59             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (raam) - U = 1,00 / ggl;n = 0,60           |           | 1      | 2,14             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (deur) - U = 2,0 / ggl;n = 0,00            |           | 1      | 1,16             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,58 m² - 90°</b> |           |        |                  |                      |                |         |         |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / ggl;n = 0,00            |           | 1      | 1,34             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / ggl;n = 0,60           |           | 1      | 4,72             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement B1 - Gebouw 1

| lineaire constructie                                 | opmerking | lengte [m] |
|------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,58 m² - 90°</b>   |           |            |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                  |           | 2,63       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                  |           | 1,56       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$          |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                   |           | 9,09       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$            |           | 5,30       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$               |           | 2,94       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,58 m² - 90°</b> |           |            |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                  |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                  |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                   |           | 4,23       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$               |           | 2,94       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$            |           | 5,30       |

## Geometrie dichte constructie - Appartement C1 - Gebouw 1

| dichte constructie                                 | opmerking | oppervlakte [m²] |
|----------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,14 m² - 90°</b> |           |                  |

## Geometrie dichte constructie - Appartement C1 - Gebouw 1

| dichte constructie                                        | opmerking | oppervlakte [m²] |
|-----------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                  |           | 9,25             |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,14 m² - 90°</b>      |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                  |           | 7,54             |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 26,17 m² - 90°</b> |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                  |           | 17,41            |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement C1 - Gebouw 1

| transparante constructie                                  | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduw            | zonwering      | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|---------|---------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,14 m² - 90°</b>        |           |        |                  |                      |                |         |         |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$            |           | 1      | 2,59             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,60$           |           | 1      | 2,14             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$            |           | 1      | 1,16             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,14 m² - 90°</b>      |           |        |                  |                      |                |         |         |          |                      |
| Kozijn H6 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$            |           | 1      | 1,34             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H6 (raam deel 1) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,60$    |           | 1      | 6,26             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 26,17 m² - 90°</b> |           |        |                  |                      |                |         |         |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$            |           | 1      | 1,34             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,60$           |           | 1      | 4,72             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H6 (raam deel 2) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,60$    |           | 1      | 2,70             | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement C1 - Gebouw 1

| lineaire constructie                               | opmerking | lengte [m] |
|----------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,14 m² - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$             |           | 1,47       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                |           | 2,63       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                |           | 1,56       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$        |           | 1,06       |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement C1 - Gebouw 1

| lineaire constructie                                                 | opmerking | lengte [m] |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 9,09       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 5,15       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                               |           | 1,47       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,14 m<sup>2</sup> - 90°</b>      |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 0,41       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                  |           | 3,59       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                  |           | 3,59       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 2,12       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 5,15       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                               |           | 1,47       |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 26,17 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 1,88       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                  |           | 4,14       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                  |           | 4,14       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 6,35       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 8,90       |

## Geometrie dichte constructie - Appartement A2 - Gebouw 1

| dichte constructie                                                  | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 53,63 m<sup>2</sup></b>            |           |                               |
| Plat dak - $R_c = 6,60$                                             |           | 53,63                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 12,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                            |           | 7,56                          |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 25,86 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                            |           | 24,32                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,59 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                            |           | 14,53                         |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement A2 - Gebouw 1

| transparante constructie                                            | opmerking | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwng          | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 12,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 2,59                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H4 (raam deel 1) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60       |           | 1      | 1,48                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H4 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 1,16                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 25,86 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H4 (raam deel 2) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60       |           | 1      | 1,54                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,59 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 1,34                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60              |           | 1      | 4,72                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement A2 - Gebouw 1

| lineaire constructie                                                | opmerking | lengte [m] |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 53,63 m<sup>2</sup></b>            |           |            |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                    |           | 10,69      |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 12,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                              |           | 0,17       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                    |           | 2,31       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                 |           | 2,31       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                 |           | 1,25       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$                         |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                  |           | 6,98       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                              |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                           |           | 2,31       |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 25,86 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                              |           | 1,56       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                    |           | 4,67       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                 |           | 0,73       |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement A2 - Gebouw 1

| lineaire constructie                                            | opmerking | lengte [m] |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                             |           | 0,73       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                              |           | 2,12       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 4,67       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,59 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                          |           | 1,39       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                |           | 3,72       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                             |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                              |           | 6,06       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                          |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 3,72       |

## Geometrie dichte constructie - Appartement B2 - Gebouw 1

| dichte constructie                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 47,16 m<sup>2</sup></b>        |           |                               |
| Plat dak - $R_c = 6,60$                                         |           | 47,16                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>   |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                        |           | 8,79                          |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                        |           | 8,62                          |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement B2 - Gebouw 1

| transparante constructie                                      | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$                |           | 1      | 2,59                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$               |           | 1      | 2,14                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$                |           | 1      | 1,16                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement B2 - Gebouw 1

| transparante constructie                                        | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|---------|---------|----------|----------------------|
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |                      |                |         |         |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00           |           | 1      | 1,34                          | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60          |           | 1      | 4,72                          | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement B2 - Gebouw 1

| lineaire constructie                                            | opmerking | lengte [m] |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 47,16 m<sup>2</sup></b>        |           |            |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                |           | 5,30       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b>   |           |            |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                |           | 2,65       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                             |           | 2,63       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                             |           | 1,56       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$                     |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                              |           | 9,09       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                          |           | 2,77       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 2,65       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,68 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                |           | 2,65       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                             |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                              |           | 4,23       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                          |           | 2,77       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 2,65       |

## Geometrie dichte constructie - Appartement C2 - Gebouw 1

| dichte constructie                                       | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 45,83 m<sup>2</sup></b> |           |                               |

## Geometrie dichte constructie - Appartement C2 - Gebouw 1

| dichte constructie                                        | opmerking | oppervlakte [m²] |
|-----------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| Plat dak - $R_c = 6,60$                                   |           | 45,83            |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,27 m² - 90°</b>        |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                  |           | 8,38             |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,27 m² - 90°</b>      |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                  |           | 11,63            |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 24,65 m² - 90°</b> |           |                  |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                  |           | 13,65            |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement C2 - Gebouw 1

| transparante constructie                                  | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl;alt</sub> | g <sub>gl;dif</sub> | regeling | zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,27 m² - 90°</b>        |           |        |                  |                      |                |                     |                     |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$            |           | 1      | 2,59             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$           |           | 1      | 2,14             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H3 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$            |           | 1      | 1,16             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,27 m² - 90°</b>      |           |        |                  |                      |                |                     |                     |          |                      |
| Kozijn H6a (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$           |           | 1      | 1,34             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H6a (raam deel 1) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$   |           | 1      | 1,30             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 24,65 m² - 90°</b> |           |        |                  |                      |                |                     |                     |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$            |           | 1      | 1,34             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$           |           | 1      | 4,72             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H6a (raam deel 2) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$   |           | 1      | 4,94             | minimale belemmering | geen zonwering |                     |                     |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement C2 - Gebouw 1

| lineaire constructie                               | opmerking | lengte [m] |
|----------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 45,83 m²</b>      |           |            |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                   |           | 9,60       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 14,27 m² - 90°</b> |           |            |

| Geometrie lineaire constructie - Appartement C2 - Gebouw 1           |           |            |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| lineaire constructie                                                 | opmerking | lengte [m] |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 1,39       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                     |           | 2,58       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                  |           | 2,63       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                  |           | 1,56       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$                          |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 9,09       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                               |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 2,58       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 14,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>      |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 0,33       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                     |           | 2,58       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                  |           | 1,25       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                  |           | 1,25       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 2,12       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                               |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 2,58       |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 24,65 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 1,71       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                     |           | 4,45       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                  |           | 5,20       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                  |           | 5,20       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 6,35       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 4,45       |

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,20 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

**Definieer infiltratie**gebouw  $q_{v,10;lea;ref}$  [dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> gebruiksoppervlak]

gebouw 0,42

**Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht**

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

**Definieer verticale leidingen door thermische schil**

| omschrijving   | rekenzone | aantal leidingen | isolatie   | aantal aangrenzende rekenzones |
|----------------|-----------|------------------|------------|--------------------------------|
| Appartement A  | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement B  | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement C  | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement A1 | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement B1 | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement C1 | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement A2 | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement B2 | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement C2 | Gebouw 1  | 1                | geïsoleerd | 1                              |

**Verwarming 1****Aantal identieke systemen**

15

**Aangesloten rekenzones**

Gebouw 1

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker productspecifiek

|                                                           |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| functie(s) van opwekker                                   | verwarming en warm tapwater                                         |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie                                 |
| bron warmtepomp                                           | buitenlucht (afgifte water)                                         |
| gewenst vermogen (optioneel)                              | kW                                                                  |
| toestel / warmteleveringssysteem                          | Viessmann Vitocal 222-S-C/D 04-M met geïntegreerde 220 liter boiler |
| warmtebehoefte verwarmingssysteem                         | 1.629 kWh                                                           |
| door opwekker geleverde warmte (per toestel)              | 1.629 kWh                                                           |
| COP                                                       | 3,40                                                                |
| energiefractie                                            | 1,000                                                               |
| hulpenergie per toestel                                   | 57 kWh                                                              |

### Distributie

|                            |                                                            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| type distributiesysteem    | tweepijpsysteem                                            |
| ontwerp aanvoertemperatuur | 40 °C                                                      |
| waterzijdige inregeling    | inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans |

#### Binnen verwarmde zone

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| invoer leidingen            | leidinggegevens bekend          |
| totale leidinglengte        | 29,32 m                         |
| isolatie leidingen          | geïsoleerd, omringd met lucht   |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

#### Buiten verwarmde zone

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| invoer leidingen | geen leidingen buiten verwarmde zone |
|------------------|--------------------------------------|

### Eigenschappen distributieleidingen

| ruimten               | Ø <sub>binnen</sub> [mm] | Ø <sub>buiten</sub> (incl. isolatie) [mm] | λ <sub>isolatie</sub> [W/mK] |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| binnen verwarmde zone | 20                       | 50                                        | 0,036                        |

|                             |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| aanvullende distributiepomp | aanvullende distributiepomp niet aanwezig |
|-----------------------------|-------------------------------------------|

### distributiepompen

| omschrijving |
|--------------|
| pomp 1       |

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

|                                                                                |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| type afgiftesysteem                                                            | oppervlakteverwarming                    |
| vertrekhoogte                                                                  | $h \leq 4 \text{ m}$                     |
| type oppervlakteverwarming                                                     | vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem |
| isolatie oppervlakteverwarming                                                 | zonder isolatie volgens NEN-EN 1264      |
| ruimtetemperatuur regeling                                                     | forfaitair                               |
| type ruimtetemperatuur regeling                                                | regeling in hoofdvertrek                 |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{\text{ctr}}$ )             | 2,5 K                                    |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{\text{roomaut}}$ ) | 0,0 K                                    |

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Tapwater 1

### Aantal identieke systemen

15

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

Appartement A

Appartement B

Appartement C

Appartement A1

Appartement B1

Appartement C1

Appartement A2

Appartement B2

Appartement C2

### Opwekking

#### Opwekker 1

|                                                           |                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| type opwekker                                             | warmtepomp - elektrisch                 |
| invoer opwekker                                           | forfaitair                              |
| indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)              | warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat |
| functie(s) van opwekker                                   | warm tapwater                           |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie     |
| bron warmtepomp                                           | buitenlucht (afgifte water)             |
| toestel / warmteleveringssysteem                          | warmtepomp - elektrisch                 |
| warmtebehoefte tapwatersysteem                            | 1.249 kWh                               |
| COP                                                       | 1,40                                    |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| energiefractie          | 1,000 |
| hulpenergie per toestel | 0 kWh |

## Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

### distributiepompen

omschrijving

pomp 1

## Afgifte

### Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

| appartementen  | gem. lengte naar badruimte [m] | gem. lengte naar aanrecht [m] | Ø <sub>binnen</sub> leiding aanrecht [mm] |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| Appartement A  | 4,00                           | 3,00                          | 15                                        |
| Appartement B  | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement C  | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement A1 | 4,00                           | 3,00                          | 15                                        |
| Appartement B1 | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement C1 | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement A2 | 4,00                           | 3,00                          | 15                                        |
| Appartement B2 | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement C2 | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

15

### Aangesloten rekenzones

Gebouw 1

### Type ventilatiesysteem

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| ventilatiesysteem        | Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal |
| invoer ventilatiesysteem | productspecifiek                          |
| luchtbehandelingskast    | luchtbehandelingskast niet aanwezig       |
| systeemvariant           | Itto Daalderop HRU ECO 200                |

|            |      |
|------------|------|
| variant    | D.2  |
| $f_{ctrl}$ | 1,00 |

**Warmteterugwinning**

|                                                                          |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| rendement warmteterugwinning                                             | 0,870                                                           |
| bypassaandeel                                                            | 1,00                                                            |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie                | toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte                        | 50 mm                                                           |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie | 0,036 W/mK                                                      |

**Toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte**

| omschrijving   | lengte [m] |
|----------------|------------|
| Appartement A  | 7,20       |
| Appartement B  | 7,20       |
| Appartement C  | 7,20       |
| Appartement A1 | 4,26       |
| Appartement B1 | 4,26       |
| Appartement C1 | 4,26       |
| Appartement A2 | 1,32       |
| Appartement B2 | 1,32       |
| Appartement C2 | 1,32       |

**Ventilatoren**

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| invoer ventilator vermogen | forfaitair ventilator vermogen |
|----------------------------|--------------------------------|

**Ventilatiecapaciteit**

|                                                                |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit | werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit<br>onbekend |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

**Distributie en regelingen**

|                                         |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen | LUKA A, B, C               |
| ventilatiesysteem - passieve koeling    | geen passieve koelregeling |

**Koeling 1**

## Aantal identieke systemen

15

## Aangesloten rekenzones

Gebouw 1

## Opwekking

### Opwekker 1

|                                                           |                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| type opwekker                                             | compressiekoeling - elektrisch      |
| invoer opwekker                                           | forfaitair                          |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie |
| koudebehoefte totaal                                      | 367 kWh                             |
| door opwekker geleverde koude (per toestel)               | 367 kWh                             |
| EER                                                       | 3,00                                |
| energiefractie                                            | 1,000                               |
| hulpenergie van het opweksysteem                          | 0 kWh                               |

## Distributie

|                         |                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| verdampersysteem        | watergedragen distributiesysteem                                          |
| ontwerptemperatuur      | aanvoer 12° - retour 18°                                                  |
| waterzijdige inregeling | inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische balanceringsgroepen |

### Binnen gekoelde zone

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| invoer leidingen            | leidinggegevens bekend          |
| totale leidinglengte        | 29,32 m                         |
| isolatie leidingen          | geïsoleerd, omringd met lucht   |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

### Buiten gekoelde zone

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| invoer leidingen | geen leidingen buiten gekoelde zone |
|------------------|-------------------------------------|

## Eigenschappen distributieleidingen

| ruimten              | Ø <sub>binnen</sub> [mm] | Ø <sub>buiten</sub> (incl. isolatie) [mm] | λ <sub>isolatie</sub> [W/mK] |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| binnen gekoelde zone | 20                       | 50                                        | 0,036                        |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| distributiepomp - invoer | pompvermogen onbekend, EEI onbekend |
|--------------------------|-------------------------------------|

**distributiepompen**

| omschrijving | vermogen [W] | EEI  |
|--------------|--------------|------|
| pomp 1       | 33           | 0,23 |

aantal bouwlagen van het koelsysteem 1 bouwlagen

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

|                                                                         |                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| type afgiftesysteem                                                     | vloerkoeling             |
| ruimtetemperatuur regeling                                              | forfaitair               |
| type ruimtetemperatuur regeling                                         | regeling in hoofdvertrek |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )             | -2,5 K                   |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) | 0,0 K                    |

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

**PV(T)-systemen****Systeem 1**

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| type systeem                    | PV                         |
| invoer wattpiekvermogen         | productspecifiek Wp/paneel |
| product                         | Suntech STP310S-20/Wfwb    |
| wattpiekvermogen per paneel     | 310 Wp/paneel              |
| gemiddelde veroudering per jaar | 0,50 %                     |
| aantal panelen                  | 19 panelen                 |
| oriëntatie                      | zuid                       |
| hellingshoek                    | 10 °                       |
| ventilatie                      | sterk geventileerd         |
| beschaduwing                    | minimale belemmering       |

**Resultaten gebouw**

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 7.565 kWh            | 10.970 kWh      | 855 kWh                  | 1.240 kWh           |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 13.385 kWh           | 19.408 kWh      | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 1.835 kWh            | 2.661 kWh       | 127 kWh                  | 184 kWh             |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 4.474 kWh            | 6.487 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 39.526 kWh      |                          | 1.424 kWh           |

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

|                                               |            |            |
|-----------------------------------------------|------------|------------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 40.949 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 6.840 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 34.109 kWh |

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |            |
|---------------|---------------|------------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 16.871 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 5.354 kWh  |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh      |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 29.065 kWh |

### Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| gebouwgebonden installaties      | 28.241 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 27.000 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 4.718 kWh  |
| totaal                           | 50.523 kWh |

**Oppervlakten**

|                            |             |                         |
|----------------------------|-------------|-------------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 687,27 m <sup>2</sup>   |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 1.023,41 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,49                    |

**CO<sub>2</sub>-emissie**

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 7.998 kg |
|--------------------------|----------|

**Energieprestatie**

| indicator                    |                           | eis                      | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ | 65,00 kWh/m <sup>2</sup> | 58,29 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              | 50,00 kWh/m <sup>2</sup> | 49,63 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           | 40,0 %                   | 46,0 %                   | ✓ |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

**Resultaten Appartement A****Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie**

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 646 kWh              | 937 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 1.007 kWh            | 1.461 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 68 kWh               | 99 kWh          | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 2.929 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

|                                               |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 3.024 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 515 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 2.509 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.441 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 403 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.684 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2.085 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 355 kWh   |
| totaal                           | 3.530 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 51,75 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 96,78 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,87                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 588 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |      |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 59,20 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              |      | 48,48 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          |      | 77,5 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$          | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                          |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$               |      | 35,07 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement B

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 442 kWh              | 641 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 875 kWh              | 1.269 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 77 kWh               | 112 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.454 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |           |
|------------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 2.549 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 443 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 2.107 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 986 kWh   |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 350 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.177 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 1.758 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 305 kWh   |
| totaal                           | 3.253 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 44,46 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 62,37 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,40                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 494 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |      |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 51,69 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              |      | 47,39 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          |      | 79,5 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$          | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                          |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$               |      | 27,96 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement C

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 614 kWh              | 890 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 869 kWh              | 1.260 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 185 kWh              | 268 kWh         | 9 kWh                    | 13 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.851 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |           |
|------------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 2.946 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 438 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 2.508 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.369 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 348 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.557 kWh |

## Electriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2.032 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 302 kWh   |
| totaal                           | 3.530 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 43,96 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 85,27 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,94                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 588 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |      |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 68,56 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              |      | 57,07 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          |      | 77,3 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$          | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                          |      | A++                      |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$               |      | 39,19 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement A1

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 525 kWh              | 761 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 1.007 kWh            | 1.461 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 100 kWh              | 146 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.800 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |           |
|------------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 2.894 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 515 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 2.379 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.170 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 403 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.413 kWh |

## Electriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 1.996 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 355 kWh   |
| totaal                           | 3.441 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 51,75 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 62,86 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,21                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 558 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |      |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 55,30 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              |      | 45,98 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          |      | 77,9 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$          | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                          |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$               |      | 28,50 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement B1

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 366 kWh              | 531 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 875 kWh              | 1.269 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 110 kWh              | 159 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.391 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |           |
|------------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 2.486 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 443 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 2.044 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 816 kWh   |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 350 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.007 kWh |

## Electriciteitsgebruik op de meter

|                                  |  |           |
|----------------------------------|--|-----------|
| gebouwgebonden installaties      |  | 1.715 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties |  | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          |  | 305 kWh   |
| totaal                           |  | 3.210 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 44,46 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 31,16 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 0,70                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |  |        |
|--------------------------|--|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie |  | 479 kg |
|--------------------------|--|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |      |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 50,37 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              |      | 45,97 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          |      | 79,6 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$          | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                          |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$               |      | 23,14 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement C1

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 481 kWh              | 698 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 869 kWh              | 1.260 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 442 kWh              | 642 kWh         | 9 kWh                    | 13 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 3.032 kWh       |                          | 96 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |           |
|------------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 3.128 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 438 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 2.690 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.073 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 348 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.261 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2.157 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 302 kWh   |
| totaal                           | 3.655 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 43,96 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 56,45 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,28                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 631 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |      |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 77,13 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              |      | 61,20 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          |      | 75,4 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$          | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                          |      | A++                      |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$               |      | 30,72 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement A2

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 730 kWh              | 1.058 kWh       | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 1.007 kWh            | 1.461 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 97 kWh               | 140 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 3.091 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |           |
|------------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 3.186 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 515 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 2.671 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.627 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 403 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.870 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2.197 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 355 kWh   |
| totaal                           | 3.642 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 51,75 m <sup>2</sup>  |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 112,87 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,18                  |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 626 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |      |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 66,56 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              |      | 51,62 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          |      | 76,8 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$          | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                          |      | A++                      |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$               |      | 39,63 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement B2

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 530 kWh              | 769 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 875 kWh              | 1.269 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 105 kWh              | 152 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.622 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |           |
|------------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 2.717 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 443 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 2.275 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.182 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 350 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.373 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 1.874 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 305 kWh   |
| totaal                           | 3.369 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 44,46 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 76,52 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,72                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 533 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                           |      |                          |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{w,H+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 60,77 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{w,PTot}$              |      | 51,17 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 78,6 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A++                      |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$                |      | 33,52 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement C2

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 602 kWh              | 874 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 869 kWh              | 1.260 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 328 kWh              | 476 kWh         | 9 kWh                    | 13 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 3.041 kWh       |                          | 95 kWh              |

## Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

|                                               |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 3.137 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 438 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 2.699 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.344 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 348 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 6.840 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.532 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |  |           |
|----------------------------------|--|-----------|
| gebouwgebonden installaties      |  | 2.163 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties |  | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          |  | 302 kWh   |
| totaal                           |  | 3.661 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 43,96 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 99,02 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,25                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |  |        |
|--------------------------|--|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie |  | 633 kg |
|--------------------------|--|--------|

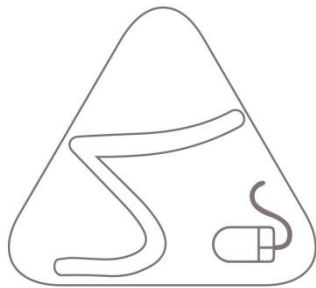
## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                           |      |                          |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{w,H+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 78,32 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{w,P,Tot}$             |      | 61,40 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 75,9 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A++                      |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$                |      | 38,48 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 1 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |



### **3 EP-berekening gebouw 2**

## Algemene gegevens

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| omschrijving     | Orthen gebouw 2            |
| plaats           | 's-Hertogenbosch           |
| type gebouw      | appartementengebouw        |
| soort bouw       | nieuwbouw                  |
| bouwjaar         | 2022                       |
| eigendom         | koop                       |
| opname           | detailopname               |
| datum berekening | 22-05-2021                 |
| opmerkingen      | Gebouw 2 (4 appartementen) |

## Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

| dichte constructie | vlak  | methodiek    | $R_c$ [m²K/W] |
|--------------------|-------|--------------|---------------|
| Spouwmuur          | gevel | vrije invoer | 5,69          |
| Begane grondvloer  | vloer | vrije invoer | 3,70          |
| Plat dak           | dak   | vrije invoer | 6,60          |

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

| transparante constructie | type | methodiek    | omschrijving                          | $U_W / U_D$ [W/m²K] | $g_{gl;n}$ | A [m²] |
|--------------------------|------|--------------|---------------------------------------|---------------------|------------|--------|
| Kozijn H1 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00       | 2,59   |
| Kozijn H3 (raam)         | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60       | 2,14   |
| Kozijn H3 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00       | 1,16   |
| Kozijn H4 (raam deel 1)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60       | 1,48   |
| Kozijn H4 (raam deel 2)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60       | 1,54   |

**Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)**

| transparante constructie | type | methodiek    | omschrijving                          | $U_W / U_D$ [W/m²K] | ggl;n | A [m²] |
|--------------------------|------|--------------|---------------------------------------|---------------------|-------|--------|
| Kozijn H4 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,16   |
| Kozijn H5 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,34   |
| Kozijn H5 (raam)         | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 4,72   |
| Kozijn H5a (deur)        | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,17   |
| Kozijn H5a (raam)        | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 2,15   |
| Kozijn H6 (deur)         | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,34   |
| Kozijn H6 (raam deel 1)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 6,26   |
| Kozijn H6 (raam deel 2)  | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 2,70   |
| Kozijn H6a (deur)        | deur | beslisschema | geïsoleerde deur; grenzend aan buiten | 2,0                 | 0,00  | 1,34   |
| Kozijn H6a (raam deel 1) | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 1,30   |
| Kozijn H6a (raam deel 2) | raam | vrije invoer |                                       | 1,00                | 0,60  | 4,94   |

**Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)**

| lineaire constructie                 | positie         | methodiek             | omschrijving                                                                        | $\psi$<br>[W/mK] |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Perimeter vloer                      | fundering       | NTA 8800<br>bijlage I | 01. fundering - langsgevel                                                          | 0,270            |
| Uitwendige hoek gevel                | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)                                         | 0,140            |
| Gevel - Dakrand                      | dak             | NTA 8800<br>bijlage I | 70. plat dak - kopgevel (dakrand)                                                   | 0,190            |
| Onderdorpel deur - Begane grondvloer | fundering       | NTA 8800<br>bijlage I | 02. fundering - deur                                                                | 0,450            |
| Onderdorpel deur - Galerij           | vloer           | NTA 8800<br>bijlage I | 59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking) | 0,350            |
| Kozijn onderdorpel                   | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 05. langsgevel - onderdorpel raam                                                   | 0,150            |
| Kozijn bovendorpel                   | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 07. langsgevel - bovendorpel raam                                                   | 0,100            |
| Kozijn Zijstijlen                    | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 06. langsgevel - zijstijl raam                                                      | 0,090            |
| Woningscheidende wand                | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 08. langsgevel - woningscheidende wand                                              | 0,100            |
| Gevel - Verdiepingsvloer             | vloerongebonden | NTA 8800<br>bijlage I | 10. langsgevel - verdiepingsvloer                                                   | 0,090            |

**Indeling gebouw**

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

**Definieer rekenzones**

| type zone | omschrijving | bouwwijze                                        | n <sub>bouwlaag</sub> |
|-----------|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------|
| rekenzone | Gebouw 2     | dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren | 2                     |

**Definieer appartementen**

| omschrijving   | positie                                      | n <sub>appartement</sub> | rekenzone | n <sub>bouwlaag</sub> | A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|----------------|----------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------------------|----------------------------------|
| Appartement D  | onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag) | 1                        | Gebouw 2  | 1                     | 49,54                            |
| Appartement E  | onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag) | 1                        | Gebouw 2  | 1                     | 43,59                            |
| Appartement D1 | bovenste laag - hoek (1 woonlaag)            | 1                        | Gebouw 2  | 1                     | 49,54                            |
| Appartement E1 | bovenste laag - hoek (1 woonlaag)            | 1                        | Gebouw 2  | 1                     | 43,59                            |

**Constructies****Geometrie dichte constructie - Appartement D - Gebouw 2**

| dichte constructie                                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 51,11 m<sup>2</sup></b> |           |                               |
| Begane grondvloer - R <sub>c</sub> = 3,70                                       |           | 51,11                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |                               |
| Spouwmuur - R <sub>c</sub> = 5,69                                               |           | 9,19                          |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 23,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>             |           |                               |
| Spouwmuur - R <sub>c</sub> = 5,69                                               |           | 17,93                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |                               |
| Spouwmuur - R <sub>c</sub> = 5,69                                               |           | 12,66                         |

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement D - Gebouw 2**

| transparante constructie                                      | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |                      |                |                      |                      |                               |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,00        |           | 1      | 1,34                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      | niet aanwezig                 |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement D - Gebouw 2

| transparante constructie                                            | opmerking | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwning           | zonwering         | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 /<br>g <sub>gl;n</sub> = 0,60           |           | 1      | 4,72                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 23,99 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                                  |                         |                   |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub><br>= 0,00            |           | 1      | 1,34                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 /<br>g <sub>gl;n</sub> = 0,60           |           | 1      | 4,72                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |           |        |                                  |                         |                   |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub><br>= 0,00            |           | 1      | 2,59                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement D - Gebouw 2

| lineaire constructie                                                            | opmerking | lengte [m] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 51,11 m<sup>2</sup></b> |           |            |
| Perimeter vloer - $\Psi = 0,270$                                                |           | 18,61      |
| Onderdorpel deur - Begane grondvloer - $\Psi = 0,450$                           |           | 1,06       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 1,39       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 6,06       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 2,75       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 1,39       |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 23,99 m<sup>2</sup> - 90°</b>             |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 2,77       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 6,06       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 4,33       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 1,39       |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement D - Gebouw 2

| lineaire constructie                      | opmerking | lengte [m] |
|-------------------------------------------|-----------|------------|
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$       |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$        |           | 4,86       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$    |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$ |           | 2,75       |

### Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,05 m

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Spouwmuur -  $R_c = 5,69$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer Begane grondvloer -  $R_c = 3,70$  m<sup>2</sup>K/W ( $R_{bf}$ )

## Geometrie dichte constructie - Appartement E - Gebouw 2

| dichte constructie                                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,16 m<sup>2</sup></b> |           |                               |
| Begane grondvloer - $R_c = 3,70$                                                |           | 45,16                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 21,98 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 15,92                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,28 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 18,69                         |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 13,53 m<sup>2</sup> - 90°</b>            |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                                        |           | 10,21                         |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement E - Gebouw 2

| transparante constructie                                      | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 21,98 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |              |           |         |         |          |                      |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement E - Gebouw 2

| transparante constructie                                             | opmerking | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwning        | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,00               |           | 1      | 1,34                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,60              |           | 1      | 4,72                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,28 m<sup>2</sup> - 90°</b>      |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,00               |           | 1      | 2,59                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 13,53 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5a (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,00              |           | 1      | 1,17                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5a (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,60             |           | 1      | 2,15                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement E - Gebouw 2

| lineaire constructie                                                            | opmerking | lengte [m] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,16 m<sup>2</sup></b> |           |            |
| Perimeter vloer - $\Psi = 0,270$                                                |           | 19,43      |
| Onderdorpel deur - Begane grondvloer - $\Psi = 0,450$                           |           | 1,06       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 21,98 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 1,39       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                             |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 6,06       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 3,97       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 1,39       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,28 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                                          |           | 1,39       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                             |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                              |           | 4,86       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                                       |           | 3,84       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                          |           | 1,39       |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 13,53 m<sup>2</sup> - 90°</b>            |           |            |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement E - Gebouw 2

| lineaire constructie                      | opmerking | lengte [m] |
|-------------------------------------------|-----------|------------|
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$    |           | 2,77       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$       |           | 1,57       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$       |           | 1,57       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$        |           | 3,32       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$ |           | 2,44       |

### Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,05 m

### Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Spouwmuur -  $R_c = 5,69$  m<sup>2</sup>K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd -  $R_c = 0$  m<sup>2</sup>K/W ( $R_{bf}$ )

## Geometrie dichte constructie - Appartement D1 - Gebouw 2

| dichte constructie                                                  | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 51,11 m<sup>2</sup></b>            |           |                               |
| Plat dak - $R_c = 6,60$                                             |           | 51,11                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                            |           | 9,19                          |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 23,99 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                            |           | 17,93                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                            |           | 18,02                         |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement D1 - Gebouw 2

| transparante constructie                                            | opmerking | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwning        | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 1,34                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60              |           | 1      | 4,72                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 23,99 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 1,34                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - U = 1,00 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60              |           | 1      | 4,72                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,61 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |           |        |                                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00               |           | 1      | 2,59                             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement D1 - Gebouw 2

| lineaire constructie                                                | opmerking | lengte [m] |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 51,11 m<sup>2</sup></b>            |           |            |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                    |           | 9,84       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 15,25 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |            |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                 |           | 2,87       |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                              |           | 1,39       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                    |           | 2,75       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                 |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                  |           | 6,06       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                           |           | 2,75       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                              |           | 1,39       |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, N - 23,99 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                              |           | 2,77       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                    |           | 4,33       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                 |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                 |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                  |           | 6,06       |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement D1 - Gebouw 2

| lineaire constructie                                            | opmerking | lengte [m] |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 4,33       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 20,61 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                       |           | 2,75       |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                          |           | 1,39       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                |           | 2,75       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                             |           | 1,06       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$                     |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                              |           | 4,86       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                          |           | 1,39       |

## Geometrie dichte constructie - Appartement E1 - Gebouw 2

| dichte constructie                                                   | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 45,16 m<sup>2</sup></b>             |           |                               |
| Plat dak - $R_c = 6,60$                                              |           | 45,16                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 21,98 m<sup>2</sup> - 90°</b>        |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                             |           | 15,92                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,28 m<sup>2</sup> - 90°</b>      |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                             |           | 18,69                         |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 13,53 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |                               |
| Spouwmuur - $R_c = 5,69$                                             |           | 10,21                         |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement E1 - Gebouw 2

| transparante constructie                                        | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 21,98 m<sup>2</sup> - 90°</b>   |           |        |                               |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Kozijn H5 (deur) - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$                  |           | 1      | 1,34                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5 (raam) - $U = 1,00 / g_{gl;n} = 0,60$                 |           | 1      | 4,72                          | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,28 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |                      |                |                      |                      |          |                      |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement E1 - Gebouw 2

| transparante constructie                                             | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwning        | zonwering      | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|---------|---------|----------|----------------------|
| Kozijn H1 (deur) - U = 2,0 / ggl;n = 0,00                            |           | 1      | 2,59                          | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 13,53 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |                      |                |         |         |          |                      |
| Kozijn H5a (deur) - U = 2,0 / ggl;n = 0,00                           |           | 1      | 1,17                          | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |
| Kozijn H5a (raam) - U = 1,00 / ggl;n = 0,60                          |           | 1      | 2,15                          | minimale belemmering | geen zonwering |         |         |          | niet aanwezig        |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement E1 - Gebouw 2

| lineaire constructie                                                 | opmerking | lengte [m] |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 45,16 m<sup>2</sup></b>             |           |            |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                     |           | 10,25      |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, W - 21,98 m<sup>2</sup> - 90°</b>        |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 1,39       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                     |           | 3,97       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                  |           | 2,87       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$                                  |           | 2,87       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 6,06       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                               |           | 1,39       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 3,97       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, O - 21,28 m<sup>2</sup> - 90°</b>      |           |            |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$                            |           | 3,84       |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 1,39       |
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$                                     |           | 3,84       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$                                  |           | 1,06       |
| Onderdorpel deur - Galerij - $\Psi = 0,350$                          |           | 1,06       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$                                   |           | 4,86       |
| Woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                               |           | 1,39       |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, Z - 13,53 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |            |
| Uitwendige hoek gevel - $\Psi = 0,140$                               |           | 2,77       |

## Geometrie lineaire constructie - Appartement E1 - Gebouw 2

| lineaire constructie                      | opmerking | lengte [m] |
|-------------------------------------------|-----------|------------|
| Gevel - Dakrand - $\Psi = 0,190$          |           | 2,44       |
| Kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$       |           | 1,57       |
| Kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$       |           | 1,57       |
| Kozijn Zijstijlen - $\Psi = 0,090$        |           | 3,32       |
| Gevel - Verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$ |           | 2,44       |

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

|                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| buitenwerkse gebouwhoogte | 6,15 m                           |
| invoer infiltratie        | geen meetwaarde voor infiltratie |

## Definieer infiltratie

| gebouw | $q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak] |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| gebouw | 0,42                                                                         |

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht    verticale leidingen door thermische schil bekend

## Definieer verticale leidingen door thermische schil

| omschrijving   | rekenzone | aantal leidingen | isolatie   | aantal aangrenzende rekenzones |
|----------------|-----------|------------------|------------|--------------------------------|
| Appartement D  | Gebouw 2  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement E  | Gebouw 2  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement D1 | Gebouw 2  | 1                | geïsoleerd | 1                              |
| Appartement E1 | Gebouw 2  | 1                | geïsoleerd | 1                              |

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

4

## Aangesloten rekenzones

Gebouw 2

### Opwekking

#### Opwekker 1

|                                                           |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| type opwekker                                             | warmtepomp - elektrisch                                             |
| invoer opwekker                                           | productspecifiek                                                    |
| functie(s) van opwekker                                   | verwarming en warm tapwater                                         |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie                                 |
| bron warmtepomp                                           | buitenlucht (afgifte water)                                         |
| gewenst vermogen (optioneel)                              | kW                                                                  |
| toestel / warmteleveringssysteem                          | Viessmann Vitocal 222-S-C/D 04-M met geïntegreerde 220 liter boiler |
| warmtebehoefte verwarmingssysteem                         | 2.127 kWh                                                           |
| door opwekker geleverde warmte (per toestel)              | 2.127 kWh                                                           |
| COP                                                       | 3,40                                                                |
| energiefractie                                            | 1,000                                                               |
| hulpenergie per toestel                                   | 57 kWh                                                              |

### Distributie

|                            |                                                            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| type distributiesysteem    | tweepijpsysteem                                            |
| ontwerp aanvoertemperatuur | 40 °C                                                      |
| waterzijdige inregeling    | inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans |

#### Binnen verwarmde zone

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| invoer leidingen            | leidinggegevens bekend          |
| totale leidinglengte        | 29,80 m                         |
| isolatie leidingen          | geïsoleerd, omringd met lucht   |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

#### Buiten verwarmde zone

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| invoer leidingen | geen leidingen buiten verwarmde zone |
|------------------|--------------------------------------|

### Eigenschappen distributieleidingen

| ruimten               | Øbinnen [mm] | Øbuiten (incl. isolatie) [mm] | λisolatie [W/mK] |
|-----------------------|--------------|-------------------------------|------------------|
| binnen verwarmde zone | 20           | 50                            | 0,036            |

|                             |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| aanvullende distributiepomp | aanvullende distributiepomp niet aanwezig |
|-----------------------------|-------------------------------------------|

## distributiepompen

omschrijving

pomp 1

### Afgifte

#### Afgiftesysteem 1

|                                                                                |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| type afgiftesysteem                                                            | oppervlakteverwarming                    |
| vertrekhoogte                                                                  | $h \leq 4 \text{ m}$                     |
| type oppervlakteverwarming                                                     | vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem |
| isolatie oppervlakteverwarming                                                 | zonder isolatie volgens NEN-EN 1264      |
| ruimtetemperatuur regeling                                                     | forfaitair                               |
| type ruimtetemperatuur regeling                                                | regeling in hoofdvertrek                 |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{\text{ctr}}$ )             | 2,5 K                                    |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{\text{roomaut}}$ ) | 0,0 K                                    |

## Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

## Tapwater 1

### Aantal identieke systemen

4

#### Aangesloten op warm tapwatersysteem

Appartement D  
Appartement E  
Appartement D1  
Appartement E1

### Opwekking

#### Opwekker 1

|                                                           |                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| type opwekker                                             | warmtepomp - elektrisch                 |
| invoer opwekker                                           | forfaitair                              |
| indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)              | warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat |
| functie(s) van opwekker                                   | warm tapwater                           |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie     |
| bron warmtepomp                                           | buitenlucht (afgifte water)             |

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| toestel / warmteleveringssysteem | warmtepomp - elektrisch |
| warmtebehoefte tapwatersysteem   | 1.262 kWh               |
| COP                              | 1,40                    |
| energiefractie                   | 1,000                   |
| hulpenergie per toestel          | 0 kWh                   |

## Distributie

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| circulatieleiding | geen circulatieleiding aanwezig |
|-------------------|---------------------------------|

### distributiepompen

omschrijving

pomp 1

## Afgifte

### Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

| appartementen  | gem. lengte naar badruimte [m] | gem. lengte naar aanrecht [m] | Ø <sub>binnen</sub> leiding aanrecht [mm] |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| Appartement D  | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement E  | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement D1 | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |
| Appartement E1 | 2,00                           | 2,00                          | 15                                        |

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

4

### Aangesloten rekenzones

Gebouw 2

### Type ventilatiesysteem

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| ventilatiesysteem        | Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal |
| invoer ventilatiesysteem | productspecifiek                          |
| luchtbehandelingskast    | luchtbehandelingskast niet aanwezig       |
| systeemvariant           | Itto Daalderop HRU ECO 200                |
| variant                  | D.2                                       |
| f <sub>ctrl</sub>        | 1,00                                      |

### Warmteterugwinning

|                                                                          |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| rendement warmteterugwinning                                             | 0,870                                                           |
| bypassaandeel                                                            | 1,00                                                            |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie                | toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte                        | 50 mm                                                           |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie | 0,036 W/mK                                                      |

### Toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte

| omschrijving   | lengte [m] |
|----------------|------------|
| Appartement D  | 4,26       |
| Appartement E  | 4,26       |
| Appartement D1 | 1,32       |
| Appartement E1 | 1,32       |

### Ventilatoren

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| invoer ventilator vermogen | forfaitair ventilator vermogen |
|----------------------------|--------------------------------|

### Ventilatiedebieten

|                                                                |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit | werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit<br>onbekend |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

### Distributie en regelingen

|                                         |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen | LUKA A, B, C               |
| ventilatiesysteem - passieve koeling    | geen passieve koelregeling |

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

4

### Aangesloten rekenzones

Gebouw 2

### Opwekking

#### Opwekker 1

|                                                           |                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| type opwekker                                             | compressiekoeling - elektrisch      |
| invoer opwekker                                           | forfaitair                          |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie |
| koudebehoefte totaal                                      | 286 kWh                             |

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| door opwekker geleverde koude (per toestel) | 286 kWh |
| EER                                         | 3,00    |
| energiefractie                              | 1,000   |
| hulpenergie van het opweksysteem            | 0 kWh   |

**Distributie**

|                         |                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| verdamperstelsel        | watergedragen distributiesysteem                                          |
| ontwerptemperatuur      | aanvoer 12° - retour 18°                                                  |
| waterzijdige inregeling | inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische balanceringsgroepen |

Binnen gekoelde zone

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| invoer leidingen            | leidinggegevens bekend          |
| totale leidinglengte        | 29,80 m                         |
| isolatie leidingen          | geïsoleerd, omringd met lucht   |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

Buiten gekoelde zone

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| invoer leidingen | geen leidingen buiten gekoelde zone |
|------------------|-------------------------------------|

**Eigenschappen distributieleidingen**

| ruimten              | Øbinnen [mm] | Øbuiten (incl. isolatie) [mm] | λisolatie [W/mK] |
|----------------------|--------------|-------------------------------|------------------|
| binnen gekoelde zone | 20           | 50                            | 0,036            |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| distributiepomp - invoer | pompvermogen onbekend, EEI onbekend |
|--------------------------|-------------------------------------|

**distributiepompen**

| omschrijving | vermogen [W] | EEI  |
|--------------|--------------|------|
| pomp 1       | 33           | 0,23 |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| aantal bouwlagen van het koelsysteem | 1 bouwlagen |
|--------------------------------------|-------------|

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

|                                                             |                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| type afgiftesysteem                                         | vloerkoeling             |
| ruimtetemperatuur regeling                                  | forfaitair               |
| type ruimtetemperatuur regeling                             | regeling in hoofdvertrek |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) | -2,5 K                   |

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{\text{roomaut}}$ ) 0,0 K**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

**PV(T)-systemen****Systeem 1**

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| type systeem                    | PV                         |
| invoer wattpiekvermogen         | productspecifiek Wp/paneel |
| product                         | Suntech STP310S-20/Wfhb    |
| wattpiekvermogen per paneel     | 310 Wp/paneel              |
| gemiddelde veroudering per jaar | 0,50 %                     |
| aantal panelen                  | 7 panelen                  |
| oriëntatie                      | zuid                       |
| hellingshoek                    | 10 °                       |
| ventilatie                      | sterk geventileerd         |
| beschaduwing                    | minimale belemmering       |

**Resultaten gebouw****Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie**

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 2.634 kWh            | 3.819 kWh       | 228 kWh                  | 331 kWh             |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 3.607 kWh            | 5.230 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 382 kWh              | 554 kWh         | 34 kWh                   | 49 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 1.193 kWh            | 1.730 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 11.333 kWh      |                          | 380 kWh             |

## Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

|                                                |            |            |
|------------------------------------------------|------------|------------|
| primaire energieverbruik inclusief hulpenergie |            | 11.713 kWh |
| opgewekte elektriciteit                        |            | 2.520 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik     | $E_{Ptot}$ | 9.192 kWh  |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 5.874 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 1.443 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 2.520 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 9.837 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| gebouwgebonden installaties      | 8.078 kWh  |
| niet gebouwgebonden installaties | 7.200 kWh  |
| opgewekte elektriciteit          | 1.738 kWh  |
| totaal                           | 13.540 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |           |
|----------------------------|-------------|-----------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 186,26 m² |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 391,58 m² |
| compactheid                |             | 2,10      |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 2.155 kg |
|--------------------------|----------|

## Energieprestatie

| indicator | eis | resultaat |
|-----------|-----|-----------|
|-----------|-----|-----------|

| Energieprestatie             |                          |                          |                          |   |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| indicator                    |                          | eis                      | resultaat                |   |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$ | 73,07 kWh/m <sup>2</sup> | 65,77 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              | 50,00 kWh/m <sup>2</sup> | 49,36 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          | 40,0 %                   | 51,6 %                   | ✓ |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## Resultaten Appartement D

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 655 kWh              | 949 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 939 kWh              | 1.362 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 79 kWh               | 114 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.858 kWh       |                          | 95 kWh              |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 2.953 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 670 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $EP_{tot}$ | 2.282 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |              |           |
|---------------------------------------------|--------------|-----------|
| verwarming                                  | $EP_{ren,H}$ | 1.460 kWh |
| warm tapwater                               | $EP_{ren,W}$ | 376 kWh   |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| koeling       | $E_{Pren;C}$  | 0 kWh     |
| elektriciteit | $E_{Pren;el}$ | 2.520 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 4.356 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2.036 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 462 kWh   |
| totaal                           | 3.374 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 49,54 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 90,27 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,82                 |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 535 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$ |      | 62,28 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 46,08 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 65,6 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$                |      | 37,12 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |          |
|-------------------------------------|----------|
| rekenzone                           | Gebouw 2 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00     |

## Resultaten Appartement E

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 616 kWh              | 893 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 864 kWh              | 1.253 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 84 kWh               | 121 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.700 kWh       |                          | 95 kWh              |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 2.795 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 590 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 2.205 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 1.374 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 346 kWh   |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 2.520 kWh |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 4.240 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter**

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| gebouwgebonden installaties      | 1.927 kWh        |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh        |
| opgewekte elektriciteit          | 407 kWh          |
| <b>totaal</b>                    | <b>3.320 kWh</b> |

**Oppervlakten**

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 43,59 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 88,40 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,03                 |

**CO<sub>2</sub>-emissie**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 517 kg |
|--------------------------|--------|

**Energieprestatie**

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 63,98 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 50,59 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 65,7 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A++                      |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$                |      | 39,70 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

**TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800**

|                        |          |
|------------------------|----------|
| rekenzone              | Gebouw 2 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00     |

## Resultaten Appartement D1

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 730 kWh              | 1.058 kWh       | 43 kWh                   | 62 kWh              |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 939 kWh              | 1.362 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 111 kWh              | 160 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 3.013 kWh       |                          | 75 kWh              |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 3.088 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 670 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 2.417 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 1.731 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 376 kWh   |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 2.520 kWh |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 4.627 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 2.129 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 462 kWh   |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|        |           |
|--------|-----------|
| totaal | 3.467 kWh |
|--------|-----------|

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 49,54 m <sup>2</sup>  |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 110,96 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,24                  |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 567 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 70,93 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 48,80 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 65,6 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$                |      | 43,24 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

|                        |          |
|------------------------|----------|
| rekenzone              | Gebouw 2 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00     |

## Resultaten Appartement E1

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 649 kWh              | 941 kWh         | 57 kWh                   | 83 kWh              |
| warm tapwater | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 864 kWh              | 1.253 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 115 kWh              | 167 kWh         | 8 kWh                    | 12 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 298 kWh              | 432 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 2.793 kWh       |                          | 95 kWh              |

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

|                                               |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 2.888 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 590 kWh   |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 2.299 kWh |

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 1.447 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 346 kWh   |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 2.520 kWh |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 4.313 kWh |

### Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 1.992 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 1.800 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 407 kWh   |
| totaal                           | 3.385 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 43,59 m <sup>2</sup>  |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 101,95 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,34                  |

## CO<sub>2</sub>-emissie

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 539 kg |
|--------------------------|--------|

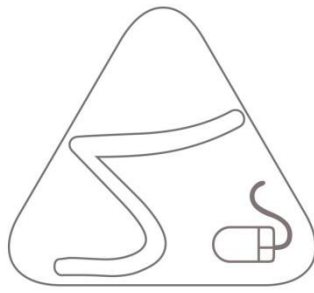
## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 69,49 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 52,74 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 65,2 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A++                      |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd}$                |      | 41,84 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

## TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800

|                        |          |
|------------------------|----------|
| rekenzone              | Gebouw 2 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00     |



#### 4 **Voorlopig** Energielabel gebouw 1

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

|                |        |
|----------------|--------|
| 1 Gevels       | ++     |
| 2 Gevelpanelen | n.v.t. |
| 3 Daken        | n.v.t. |
| 4 Vloeren      | ++     |
| 5 Ramen        | ++     |
| 6 Buitendeuren | ++     |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | nee ja                     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee ja                     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | nee n.t.b.                 |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | nee ja                     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



77,5 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

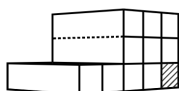
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. A

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 1,87  
Vloeroppervlakte 52 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning onderste bouwlaag



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examennummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname

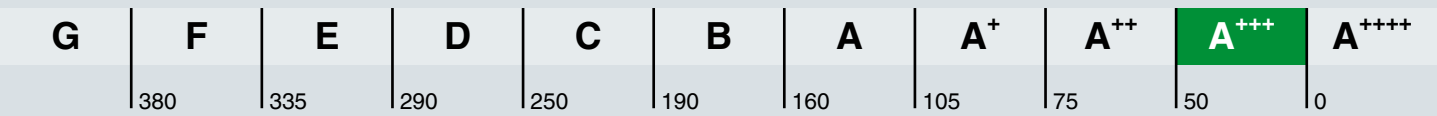


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 48,48 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 11,37 kg CO<sub>2</sub>/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

48,48 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 35,07 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 77,5%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B    | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €65  | €65  | €65  | €60  | €50  | €45  | €45 | €40            | €35             | €35              | €35               |
| Gemiddeld | €100 | €95  | €95  | €90  | €80  | €70  | €65 | €60            | €60             | €55              | €55               |
| Hoog      | €145 | €135 | €130 | €125 | €115 | €105 | €95 | €90            | €90             | €85              | €80               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noord

Opp. 0 7  $R_c$   
24,3 m<sup>2</sup> 5,69

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
14,5 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
7,6 m<sup>2</sup> 5,69

## 4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

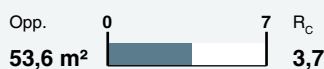
Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Vloeren



## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR++-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR++-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Noord



### Oost



### West



## 6 Buitendeuren

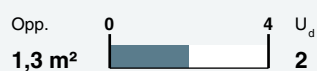
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

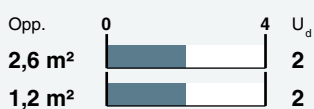
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 707 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

|                |        |
|----------------|--------|
| 1 Gevels       | ++     |
| 2 Gevelpanelen | n.v.t. |
| 3 Daken        | n.v.t. |
| 4 Vloeren      | n.v.t. |
| 5 Ramen        | ++     |
| 6 Buitendeuren | ++     |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | nee ja                     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee ja                     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | nee n.t.b.                 |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | nee ja                     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



77,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

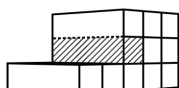
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. A1

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 1,21  
Vloeroppervlakte 52 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning op tussenverdieping



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examennummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 45,98 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 10,78 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

45,98 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 28,50 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 77,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B    | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €65  | €65  | €65  | €60  | €50  | €45  | €45 | €40            | €35             | €35              | €35               |
| Gemiddeld | €100 | €95  | €95  | €90  | €80  | €70  | €65 | €60            | €60             | €55              | €55               |
| Hoog      | €145 | €135 | €130 | €125 | €115 | €105 | €95 | €90            | €90             | €85              | €80               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noord

Opp. 0 7  $R_c$   
25,9 m<sup>2</sup> 5,69

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
15,8 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
8,3 m<sup>2</sup> 5,69

## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

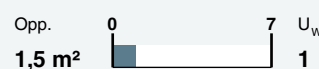
### Noord



### Oost



### West



## 6 Buitendeuren

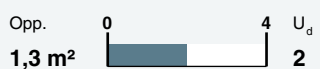
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

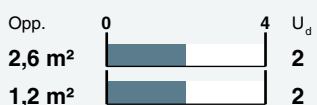
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



**LET OP!****Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 707 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning  
heeft energielabel

A++



## Isolatie

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 2 Gevelpanelen | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 3 Daken        | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 4 Vloeren      | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 5 Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 6 Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen?       |
|-----------------|-------------------------|----------------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>n.t.b.</div> |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>ja</div>     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie

76,8 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

## Objectomschrijving

Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. A2

## Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 2,18  
Vloeroppervlakte 52 m²

## Woningtype

Hoekwoning onder dak



## Opnamedetails

## Naam

Building Label

## Examnummer

41569

## Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

## Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

## KvK-nummer

39090359

## Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

## Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 51,62 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 12,10 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

51,62 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 39,63 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 76,8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B    | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €65  | €65  | €65  | €60  | €50  | €45  | €45 | €40            | €35             | €35              | €35               |
| Gemiddeld | €100 | €95  | €95  | €90  | €80  | €70  | €65 | €60            | €60             | €55              | €55               |
| Hoog      | €145 | €135 | €130 | €125 | €115 | €105 | €95 | €90            | €90             | €85              | €80               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noord

Opp. 0 7  $R_c$   
24,3 m<sup>2</sup> 5,69

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
14,5 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
7,6 m<sup>2</sup> 5,69

### 3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Horizontaal

|                     |                                                                                   |   |       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.                | 0                                                                                 | 7 | $R_c$ |
| 53,6 m <sup>2</sup> |  |   | 6,6   |

### 5 Ramen

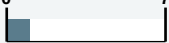
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

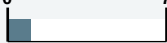
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

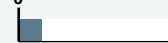
#### Noord

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 1,5 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

#### Oost

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 4,7 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

#### West

|                    |                                                                                       |   |       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                     | 7 | $U_w$ |
| 1,5 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

## 6 Buitendeuren

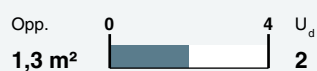
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

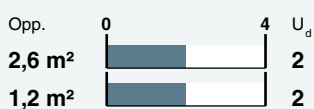
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

#### Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 707 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 2 Gevelpanelen | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 3 Daken        | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 4 Vloeren      | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 5 Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 6 Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen?       |
|-----------------|-------------------------|----------------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>n.t.b.</div> |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>ja</div>     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



79,5 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

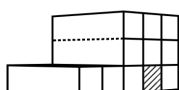
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. B

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 1,40  
Vloeroppervlakte 44 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Tussenwoning onderste  
bouwlaag



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examnummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 47,39 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 11,11 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

47,39 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 27,96 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 79,5%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
8,6 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
8,8 m<sup>2</sup> 5,69

## 4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

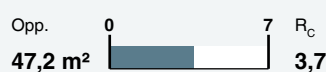
Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Vloeren



## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



## 6 Buitendeuren

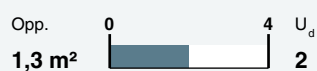
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

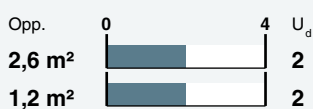
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 608 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

|                |        |
|----------------|--------|
| 1 Gevels       | ++     |
| 2 Gevelpanelen | n.v.t. |
| 3 Daken        | n.v.t. |
| 4 Vloeren      | n.v.t. |
| 5 Ramen        | ++     |
| 6 Buitendeuren | ++     |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | nee ja                     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee ja                     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | nee n.t.b.                 |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | nee ja                     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



79,6 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

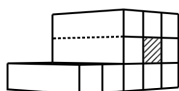
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. B1

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 0,70  
Vloeroppervlakte 44 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Tussenwoning op  
tussenverdieping



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examnummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 45,97 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 10,78 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

45,97 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 23,14 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 79,6%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
9,5  $\text{m}^2$  5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
9,7  $\text{m}^2$  5,69

## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



## 6 Buitendeuren

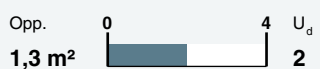
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

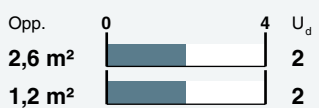
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



**LET OP!****Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 608 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning  
heeft energielabel

A++



## Isolatie

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 2 Gevelpanelen | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 3 Daken        | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 4 Vloeren      | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 5 Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 6 Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen?       |
|-----------------|-------------------------|----------------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>n.t.b.</div> |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>ja</div>     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie

78,6 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

## Objectomschrijving

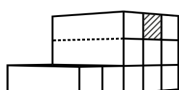
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. B2

## Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 1,72  
Vloeroppervlakte 44 m²

## Woningtype

Tussenwoning onder dak



## Opnamedetails

## Naam

Building Label

## Examnummer

41569

## Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

## Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

## KvK-nummer

39090359

## Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

## Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 51,17 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 12,00 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgas aansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

51,17 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 33,52 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 78,6%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
8,6 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
8,8 m<sup>2</sup> 5,69

### 3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Horizontaal

|                     |                                                                                   |   |       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.                | 0                                                                                 | 7 | $R_c$ |
| 47,2 m <sup>2</sup> |  |   | 6,6   |

### 5 Ramen

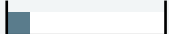
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

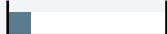
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 4,7 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

#### West

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 2,1 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

## 6 Buitendeuren

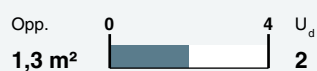
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

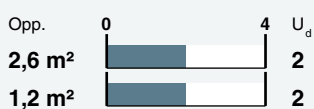
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### West



## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

#### Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 608 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

# Deze woning heeft energielabel

# A++



## Isolatie

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 2 Gevelpanelen | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 3 Daken        | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 4 Vloeren      | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 5 Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 6 Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen?       |
|-----------------|-------------------------|----------------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>n.t.b.</div> |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>ja</div>     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



77,3 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

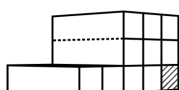
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. C

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 1,94  
Vloeroppervlakte 44 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning onderste bouwlaag



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examnummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfsnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 57,07 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 13,38 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

57,07 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 39,19 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 77,3%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
8,2 m<sup>2</sup> 5,69

#### Zuid

Opp. 0 7  $R_c$   
18,6 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
8,4 m<sup>2</sup> 5,69

## 4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

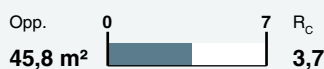
Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Vloeren



## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR++-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR++-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### Zuid



### West



## 6 Buitendeuren

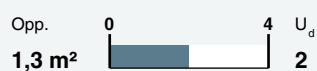
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_g$ -waarde. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

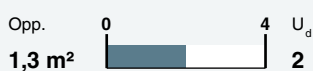
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_g$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

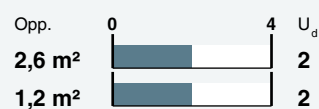
### Oost



### Zuid



### West



## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 601 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning  
heeft energielabel

A++



## Isolatie

|                |                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 2 Gevelpanelen | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 3 Daken        | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 4 Vloeren      | <div>n.v.t.</div>                                         |
| 5 Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |
| 6 Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div><div>++</div></div> |

## Installaties

## Hoofdsysteem

Verbetering  
aanbevolen?

|                 |                         |                                  |
|-----------------|-------------------------|----------------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | <div>nee</div> <div>ja</div>     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>n.t.b.</div> |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | <div>nee</div> <div>ja</div>     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie

75,4 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

## Objectomschrijving

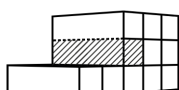
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. C1

## Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 1,28  
Vloeroppervlakte 44 m²

## Woningtype

Hoekwoning op tussenverdieping



## Opnamedetails

## Naam

Building Label

## Examennummer

41569

## Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

## Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

## KvK-nummer

39090359

## Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

## Soort opname

Detailopname

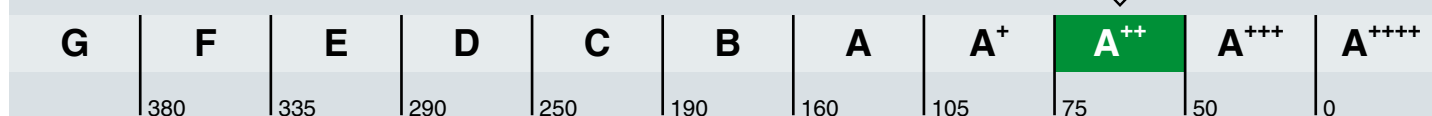


## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 61,20 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 14,35 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

61,20 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 30,72 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 75,4%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
7,5 m<sup>2</sup> 5,69

#### Zuid

Opp. 0 7  $R_c$   
17,4 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
9,2 m<sup>2</sup> 5,69

## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR++-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR++-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost

Opp. 0 7  $U_w$   
6,3 m<sup>2</sup> 1

### Zuid

Opp. 0 7  $U_w$   
4,7 m<sup>2</sup> 1  
2,7 m<sup>2</sup> 1

### West

Opp. 0 7  $U_w$   
2,1 m<sup>2</sup> 1

## 6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost

Opp. 0 4  $U_d$   
1,3 m<sup>2</sup> 2

### Zuid

Opp. 0 4  $U_d$   
1,3 m<sup>2</sup> 2

### West

Opp. 0 4  $U_d$   
2,6 m<sup>2</sup> 2  
1,2 m<sup>2</sup> 2

**LET OP!****Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 601 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning  
heeft energielabel

A++



## Isolatie

|                |        |
|----------------|--------|
| 1 Gevels       | ++     |
| 2 Gevelpanelen | n.v.t. |
| 3 Daken        | ++     |
| 4 Vloeren      | n.v.t. |
| 5 Ramen        | ++     |
| 6 Buitendeuren | ++     |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | nee ja                     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee ja                     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | nee n.t.b.                 |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | nee ja                     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie

75,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

## Objectomschrijving

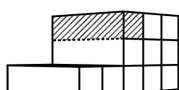
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 3A App. C2

## Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 2,25  
Vloeroppervlakte 44 m²

## Woningtype

Hoekwoning onder dak



## Opnamedetails

## Naam

Building Label

## Examennummer

41569

## Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

## Inschrijffnummer

SKW 21.9500.002/07

## KvK-nummer

39090359

## Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

## Soort opname

Detailopname

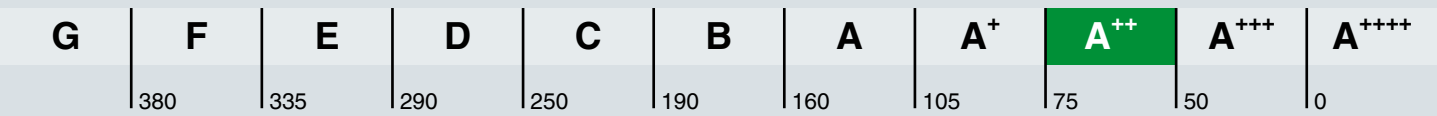


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 61,40 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 14,40 kg CO<sub>2</sub>/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

61,40 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 38,48 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 75,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
11,6 m<sup>2</sup> 5,69

#### Zuid

Opp. 0 7  $R_c$   
13,6 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
8,4 m<sup>2</sup> 5,69

### 3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Horizontaal

|                     |                                                                                   |   |       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.                | 0                                                                                 | 7 | $R_c$ |
| 45,8 m <sup>2</sup> |  |   | 6,6   |

### 5 Ramen

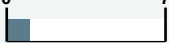
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

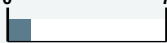
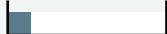
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

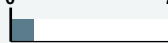
#### Oost

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 1,3 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

#### Zuid

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 4,9 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |
| 4,7 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

#### West

|                    |                                                                                       |   |       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                     | 7 | $U_w$ |
| 2,1 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

## 6 Buitendeuren

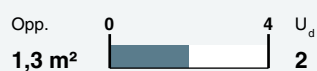
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_g$ -waarde. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

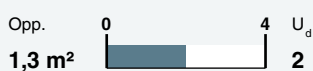
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_g$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

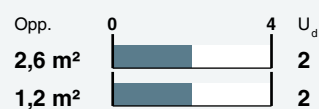
### Oost



### Zuid



### West



## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 420,5 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

#### Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 420,5 m <sup>2</sup>    |

## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 420,5 m <sup>2</sup>    |

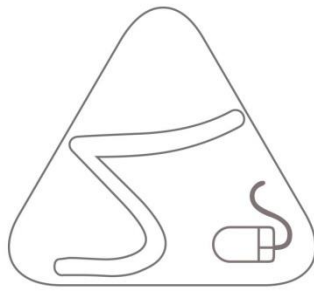
## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 601 Wp           | Zuid       | 31,9 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.



5 **Voorlopig** Energielabel gebouw 2

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



## Isolatie

|                |        |
|----------------|--------|
| 1 Gevels       | ++     |
| 2 Gevelpanelen | n.v.t. |
| 3 Daken        | n.v.t. |
| 4 Vloeren      | ++     |
| 5 Ramen        | ++     |
| 6 Buitendeuren | ++     |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | nee ja                     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | nee ja                     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee ja                     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | nee n.t.b.                 |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | nee ja                     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



65,6 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

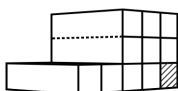
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 53A App. D

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 1,82  
Vloeroppervlakte 50 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning onderste bouwlaag



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examennummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfsnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 46,08 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 10,80 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

46,08 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 37,12 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 65,6%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noord

Opp. 0 7  $R_c$   
17,9 m<sup>2</sup> 5,69

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
12,7 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
9,2 m<sup>2</sup> 5,69

## 4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

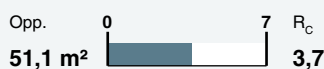
Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Vloeren



## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Noord



### West



## 6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_g$ -waarde. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_g$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Noord

Opp. 0 4  $U_g$   
1,3 m<sup>2</sup> 2

### Oost

Opp. 0 4  $U_g$   
2,6 m<sup>2</sup> 2

### West

Opp. 0 4  $U_g$   
1,3 m<sup>2</sup> 2

## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgegelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 186,3 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 186,3 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 186,3 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 563 Wp           | Zuid       | 11,8 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



| Isolatie |              |                                              |    |
|----------|--------------|----------------------------------------------|----|
| 1        | Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 2        | Gevelpanelen | n.v.t.                                       |    |
| 3        | Daken        | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 4        | Vloeren      | n.v.t.                                       |    |
| 5        | Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 6        | Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |

| Installaties |              | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |        |
|--------------|--------------|-------------------------|----------------------------|--------|
| 7            | Verwarming   | Warmtepomp              | nee                        | ja     |
| 8            | Warm water   | Warmtepomp              | nee                        | ja     |
| 9            | Zonneboiler  | Niet aanwezig           | nee                        | ja     |
| 10           | Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee                        | ja     |
| 11           | Koeling      | Aanwezig                | nee                        | n.t.b. |
| 12           | Zonnepanelen | Aanwezig                | nee                        | ja     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



65,6 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 53A App. D1

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 2,24  
Vloeroppervlakte 50 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning onder dak



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examenummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname



## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 48,80 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 11,44 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

48,80 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 43,24 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 65,6%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noord

Opp. 0 7  $R_c$   
17,9 m<sup>2</sup> 5,69

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
18,0 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
9,2 m<sup>2</sup> 5,69

### 3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Horizontaal

|                     |                                                                                   |   |       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.                | 0                                                                                 | 7 | $R_c$ |
| 51,1 m <sup>2</sup> |  |   | 6,6   |

### 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noord

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 4,7 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

#### West

|                    |                                                                                     |   |       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                                   | 7 | $U_w$ |
| 4,7 m <sup>2</sup> |  |   | 1     |

## 6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_g$ -waarde. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_g$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Noord

Opp. 0 4  $U_g$   
1,3 m<sup>2</sup> 2

### Oost

Opp. 0 4  $U_g$   
2,6 m<sup>2</sup> 2

### West

Opp. 0 4  $U_g$   
1,3 m<sup>2</sup> 2

## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgegelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 186,3 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

#### Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 186,3 m <sup>2</sup>    |

## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 186,3 m <sup>2</sup>    |

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 563 Wp           | Zuid       | 11,8 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning  
heeft energielabel

A++



## Isolatie

|                |                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 2 Gevelpanelen | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 3 Daken        | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 4 Vloeren      | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 5 Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 6 Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |

## Installaties

|                 | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen?                 |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| 7 Verwarming    | Warmtepomp              | <div><div>nee</div><div>ja</div></div>     |
| 8 Warm water    | Warmtepomp              | <div><div>nee</div><div>ja</div></div>     |
| 9 Zonneboiler   | Niet aanwezig           | <div><div>nee</div><div>ja</div></div>     |
| 10 Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | <div><div>nee</div><div>ja</div></div>     |
| 11 Koeling      | Aanwezig                | <div><div>nee</div><div>n.t.b.</div></div> |
| 12 Zonnepanelen | Aanwezig                | <div><div>nee</div><div>ja</div></div>     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie

65,7 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

## Objectomschrijving

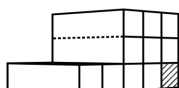
Bouwkundig Tekenbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 53A App. E

## Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 2,03  
Vloeroppervlakte 44 m²

## Woningtype

Hoekwoning onderste bouwlaag



## Opnamedetails

## Naam

Building Label

## Examnummer

41569

## Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

## Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

## KvK-nummer

39090359

## Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

## Soort opname

Detailopname

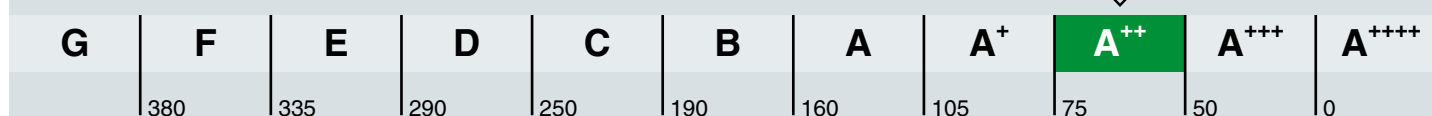


## Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 50,59 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 11,86 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

50,59 kWh/m<sup>2</sup> per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

### Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 39,70 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

### Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

### Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 65,7%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
18,7 m<sup>2</sup> 5,69

#### Zuid

Opp. 0 7  $R_c$   
10,2 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
15,9 m<sup>2</sup> 5,69

## 4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

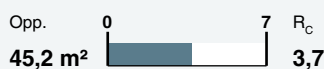
Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Vloeren



## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR++-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR++-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Zuid



### West



## 6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_g$ -waarde. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_g$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_g$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost

Opp. 0 4  $U_g$   
2,6 m<sup>2</sup> 2

### Zuid

Opp. 0 4  $U_g$   
1,2 m<sup>2</sup> 2

### West

Opp. 0 4  $U_g$   
1,3 m<sup>2</sup> 2

## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgegelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 186,3 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 186,3 m <sup>2</sup>    |

### 11 Koeling

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 186,3 m <sup>2</sup>    |

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 495 Wp           | Zuid       | 11,8 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

# Deze woning heeft energielabel

# A<sup>++</sup>



| Isolatie |              |                                              |    |
|----------|--------------|----------------------------------------------|----|
| 1        | Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 2        | Gevelpanelen | n.v.t.                                       |    |
| 3        | Daken        | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 4        | Vloeren      | n.v.t.                                       |    |
| 5        | Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 6        | Buitendeuren | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |

| Installaties |              | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |        |
|--------------|--------------|-------------------------|----------------------------|--------|
| 7            | Verwarming   | Warmtepomp              | nee                        | ja     |
| 8            | Warm water   | Warmtepomp              | nee                        | ja     |
| 9            | Zonneboiler  | Niet aanwezig           | nee                        | ja     |
| 10           | Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee                        | ja     |
| 11           | Koeling      | Aanwezig                | nee                        | n.t.b. |
| 12           | Zonnepanelen | Aanwezig                | nee                        | ja     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte  
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge  
binnentemperaturen  
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare  
energie



65,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

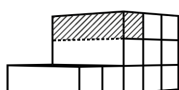
Bouwkundig Teknbureau Seerden B.V.  
's-Hertogenbosch Orthen 53A App. E1

### Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.  
Compactheid 2,34  
Vloeroppervlakte 44 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Hoekwoning onder dak



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examnummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfnnummer

SKW 21.9500.002/07

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname

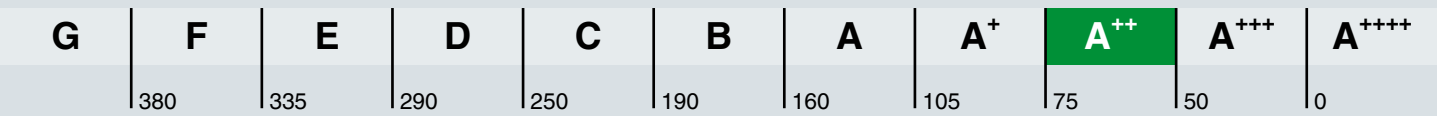


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 52,74 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 12,36 kg CO<sub>2</sub>/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

52,74 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 41,84 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 65,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B   | A   | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|-----|-----|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €50  | €50  | €50  | €45  | €45  | €40 | €35 | €35            | €30             | €30              | €30               |
| Gemiddeld | €80  | €80  | €80  | €75  | €65  | €60 | €55 | €55            | €50             | €50              | €45               |
| Hoog      | €115 | €115 | €115 | €105 | €100 | €90 | €90 | €85            | €80             | €75              | €75               |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $CO_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Oost

Opp. 0 7  $R_c$   
18,7 m<sup>2</sup> 5,69

#### Zuid

Opp. 0 7  $R_c$   
10,2 m<sup>2</sup> 5,69

#### West

Opp. 0 7  $R_c$   
15,9 m<sup>2</sup> 5,69

### 3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Horizontaal

|                     |                                                                       |   |       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.                | 0                                                                     | 7 | $R_c$ |
| 45,2 m <sup>2</sup> | <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: red;"></div> |   | 6,6   |

### 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Zuid

|                    |                                                                       |   |       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                     | 7 | $U_w$ |
| 2,2 m <sup>2</sup> | <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: red;"></div> |   | 1     |

#### West

|                    |                                                                       |   |       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Opp.               | 0                                                                     | 7 | $U_w$ |
| 4,7 m <sup>2</sup> | <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: red;"></div> |   | 1     |

## 6 Buitendeuren

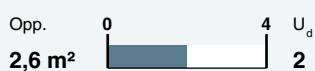
Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de  $U_d$ -waarde. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

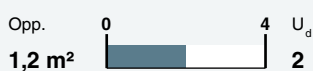
Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_d$ -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de  $U_d$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Oost



### Zuid



### West



## LET OP!

### Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgegelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 186,3 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Warmtepomp          | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

#### Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 186,3 m <sup>2</sup>    |

## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 186,3 m <sup>2</sup>    |

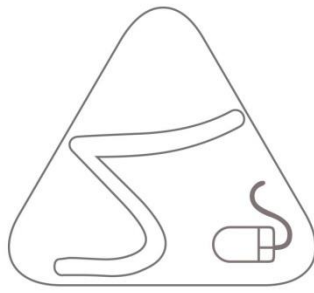
## 12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie | Oppervlakte         |
|------------------|------------|---------------------|
| 495 Wp           | Zuid       | 11,8 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

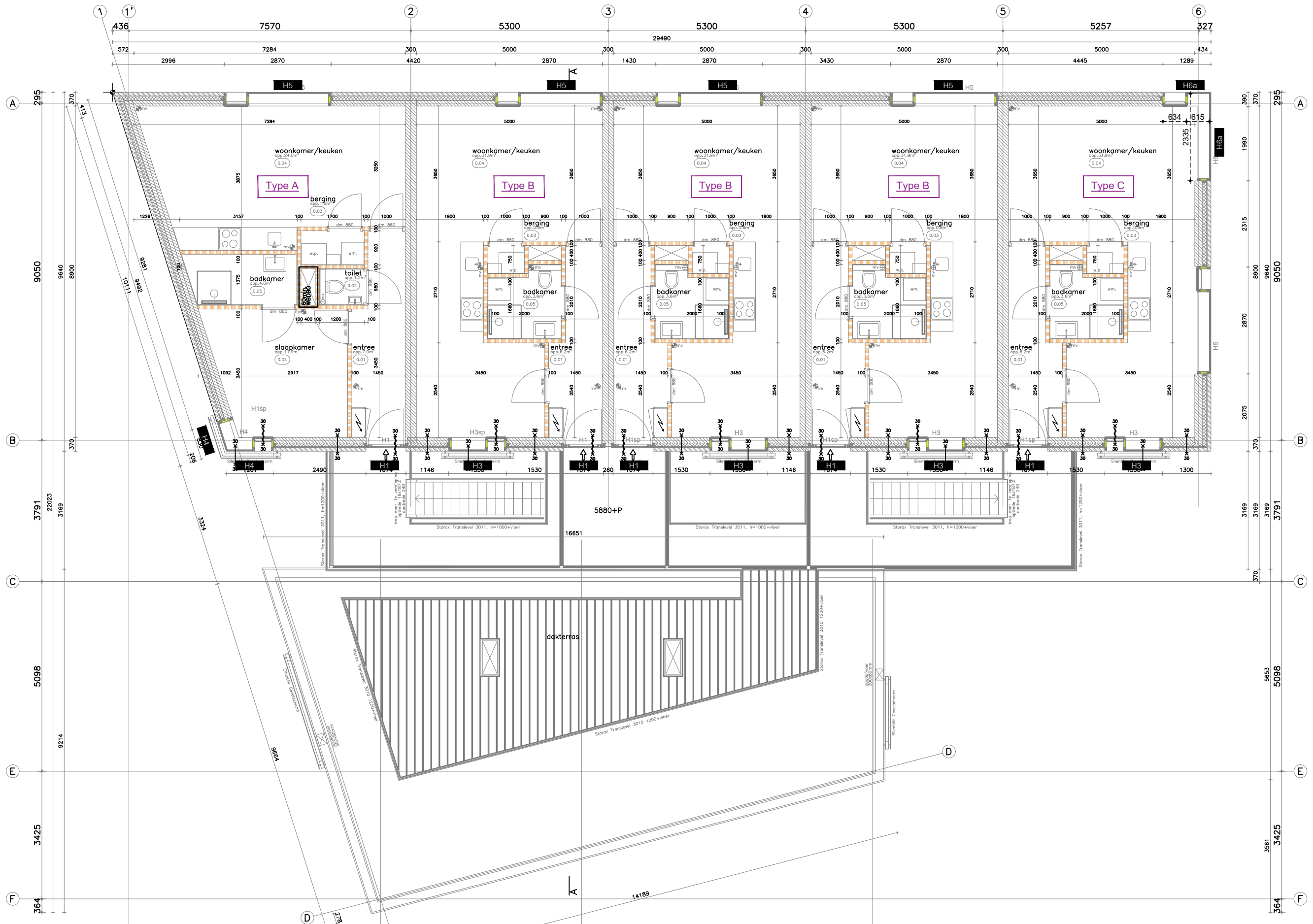
Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

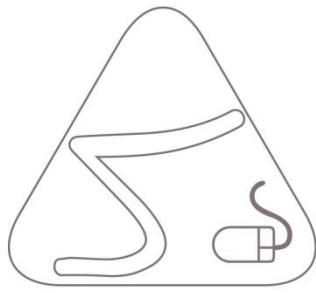


## **6    *Overzichtstekeningen***









## 7 Rc- berekeningen

## Rc berekening spouwmuur (conform NTA 8800)

### STAP 1. Bepaling $\Sigma R_m$

| Materiaal                   | Dikte (mm) | Lambda |                             |
|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------|
| △ Kalkzandsteen             | 100        | 0,87   | 0,115 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
| △ Kingspan Kooltherm K108   | 94         | 0,018  | 5,222 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
| △ Spouw - zwak geventileerd | 26         | 0,45   | 0,450 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
| △ Metselwerk                | 100        | 1,1    | 0,091 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
|                             |            |        |                             |
| 320 mm                      |            |        | 5,878 (m <sup>2</sup> ×K)/W |

### STAP 2. Bepaling $R_t$

|                 |                             |                                        |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| R <sub>si</sub> | 0,13 (m <sup>2</sup> ×K)/W  | (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2) |
| $\Sigma R_m$    | 5,878 (m <sup>2</sup> ×K)/W |                                        |
| R <sub>se</sub> | 0,04 (m <sup>2</sup> ×K)/W  | (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2) |
|                 |                             |                                        |
| Totaal          | 6,048 (m <sup>2</sup> ×K)/W |                                        |

### STAP 3. Bepaal $U_t$

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| $U_t$ | 0,165 W/(m <sup>2</sup> ×K) |
|-------|-----------------------------|

### STAP 4. Bepaal $\Delta U$

|                 |                                |                                                        |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| $\Delta U_a$    | 0 W/(m <sup>2</sup> ×K)        | $\Delta U < (3\% \times U_t) \rightarrow \Delta U = 0$ |
| $\Delta U_{fa}$ | 0,0054 W/(m <sup>2</sup> ×K)   | 0,004960                                               |
| $\Delta U_r$    | 0 W/(m <sup>2</sup> ×K)        |                                                        |
| $\Delta U$      | 0,0054 W/(m <sup>2</sup> ×K) → | 0,0054 W/(m <sup>2</sup> ×K)                           |

$\Delta U_{fa}$  waardes

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| △ Diameter spouwankers (mm)             | 4 mm                    |
| △ Aantal spouwankers per m <sup>2</sup> | 4 stuks                 |
| △ Lambda waarde spouwanker              | 17 W/(m×K)              |
| △ $A_{fa}$                              | 0,000013 m <sup>2</sup> |
| △ $\alpha_{fa}$                         | 0,00727245              |

### STAP 5. Bepaal $U_c$

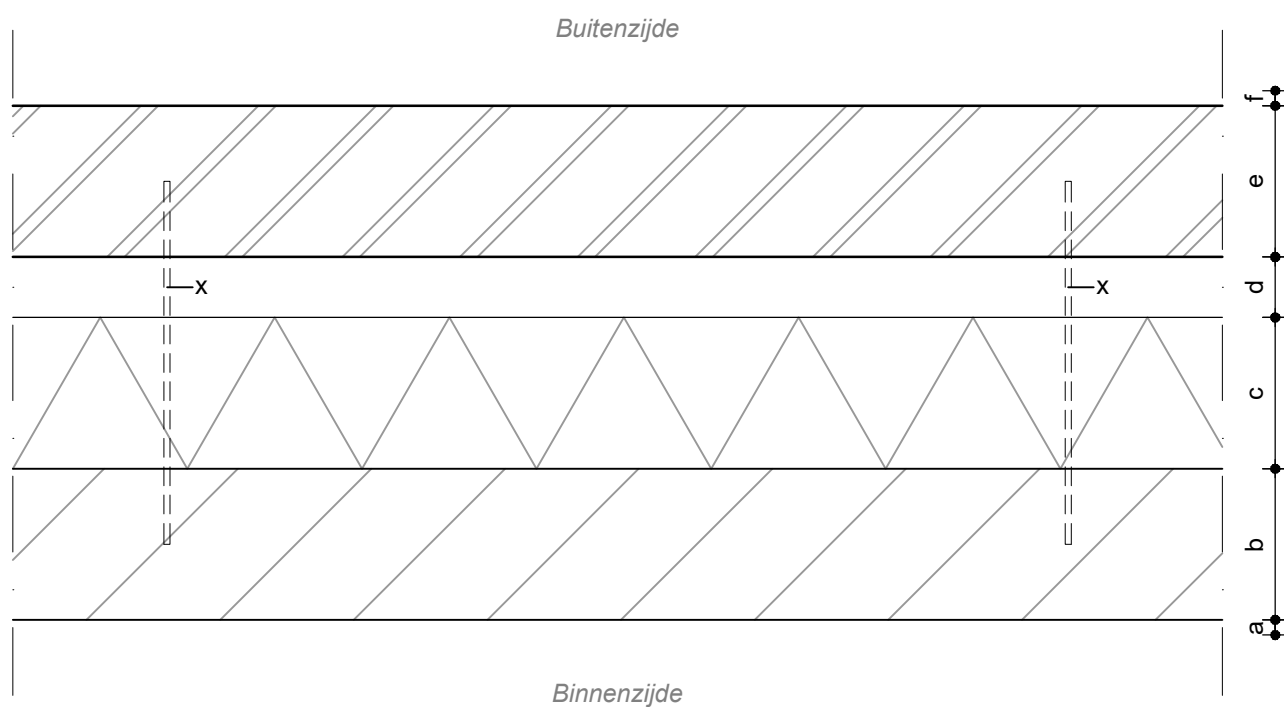
|       |                            |
|-------|----------------------------|
| $U_c$ | 0,17 W/(m <sup>2</sup> ×K) |
|-------|----------------------------|

### STAP 6. Bepaal $R_c$

|                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| <b>Rc spouwmuur</b> | <b>5,69 (m<sup>2</sup>×K)/W</b> |
|---------------------|---------------------------------|

(Conform principe Rc\_sp\_01)



**Opbouw spouwmuurconstructie**

- a Rsi waarde (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2)
- b Binnenblad
- c Isolatielaag
- d Luchtspouw (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.3)
- e Buitenblad
- f Rse waarde (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2)
  
- x Spouwankers



## Rc berekening plat dak (conform NTA 8800)

### STAP 1. Bepaling $\Sigma R_m$

| Materiaal              | Dikte (mm) | Lambda |                             |
|------------------------|------------|--------|-----------------------------|
| △ Betonnen dakvloer    | 250        | 2      | 0,125 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
| △ Pe-folie             | 1          | 0,17   | 0,006 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
| △ Kingspan Therma TR26 | 142        | 0,022  | 6,455 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
| △ Bitumen dakbedekking | 3          | 0,23   | 0,013 (m <sup>2</sup> ×K)/W |
|                        |            |        |                             |
| 396 mm                 |            |        | 6,598 (m <sup>2</sup> ×K)/W |

### STAP 2. Bepaling $R_t$

|                 |                             |                                        |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| R <sub>si</sub> | 0,1 (m <sup>2</sup> ×K)/W   | (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2) |
| $\Sigma R_m$    | 6,598 (m <sup>2</sup> ×K)/W |                                        |
| R <sub>se</sub> | 0,04 (m <sup>2</sup> ×K)/W  | (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2) |
|                 |                             |                                        |
| Totaal          | 6,738 (m <sup>2</sup> ×K)/W |                                        |

### STAP 3. Bepaal $U_t$

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| $U_t$ | 0,148 W/(m <sup>2</sup> ×K) |
|-------|-----------------------------|

### STAP 4. Bepaal $\Delta U$

|                 |                              |                                                        |
|-----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|
| $\Delta U_a$    | 0 W/(m <sup>2</sup> ×K)      | $\Delta U < (3\% \times U_t) \rightarrow \Delta U = 0$ |
| $\Delta U_{fa}$ | 0,0044 W/(m <sup>2</sup> ×K) | 0,004452                                               |
| $\Delta U_r$    | 0 W/(m <sup>2</sup> ×K)      |                                                        |
| $\Delta U$      | 0,0044 W/(m <sup>2</sup> ×K) | → 0,0000 W/(m <sup>2</sup> ×K)                         |

$\Delta U_{fa}$  waardes

|                                          |                         |
|------------------------------------------|-------------------------|
| △ Diameter dakschroeven (mm)             | 4 mm                    |
| △ Aantal dakschroeven per m <sup>2</sup> | 4 stuks                 |
| △ Lambda waarde dakschroeven             | 17 W/(m×K)              |
| △ A <sub>fa</sub>                        | 0,000013 m <sup>2</sup> |
| △ $\alpha_{fa}$                          | 0,00481416              |

### STAP 5. Bepaal $U_c$

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| $U_c$ | 0,15 W/(m <sup>2</sup> ×K) |
|-------|----------------------------|

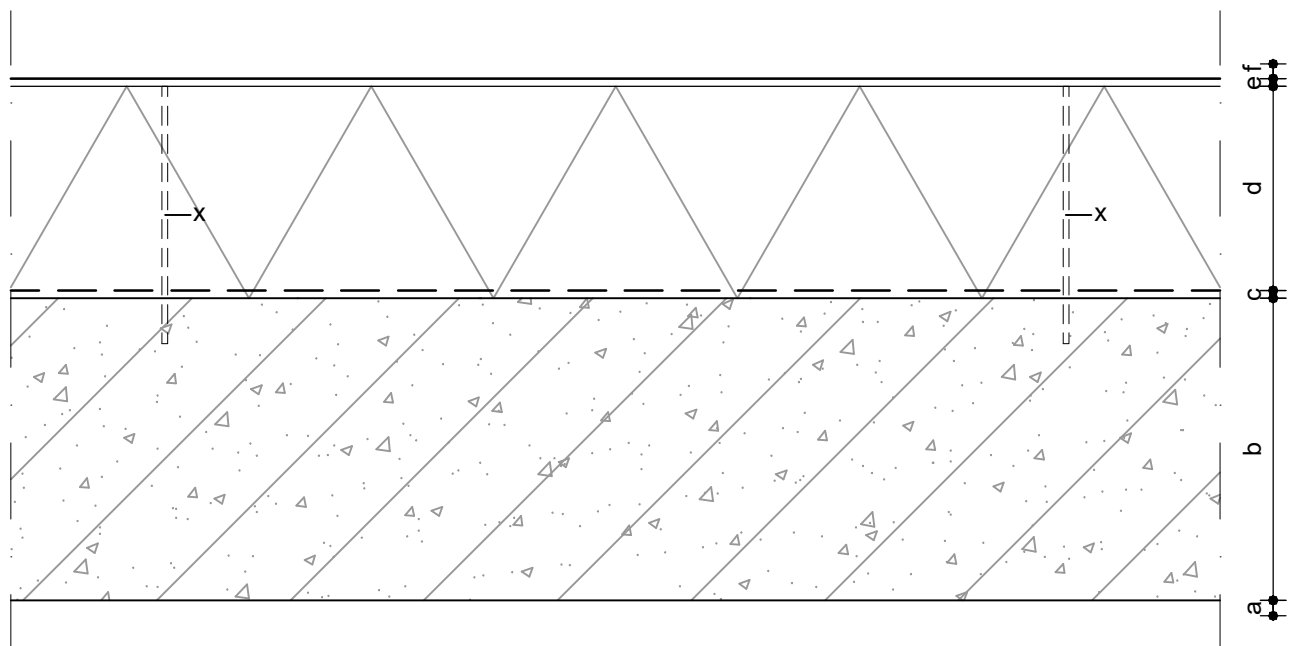
### STAP 6. Bepaal $R_c$

|               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| <b>Rc dak</b> | <b>6,60 (m<sup>2</sup>×K)/W</b> |
|---------------|---------------------------------|

(Conform principe Rc\_dak\_01)



Buitenzijde

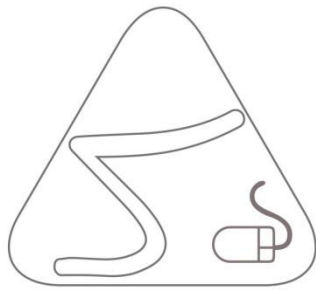


Binnenzijde

**Opbouw dak constructie**

- a Rsi waarde (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2)
- b Dakvloer (massief)
- c Dampremmend folie
- d Isolatielaag
- e Dakbedekking
- f Rse waarde (Op basis van NTA 8800:2020 tabel C.2)
- x Dakschroeven



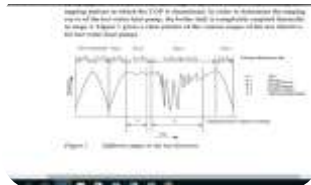


## 8 Kwaliteitsverklaringen

|                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| Codering:                  | 20201732GK (20201552GKPVUW)                                                                                                                                                                                            |                                    |                  |
| Betreft                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring                                                                                                                                                                                    |                                    |                  |
| Toepassing:                | NTA 8800                                                                                                                                                                                                               |                                    |                  |
| Fabrikant:                 | Suntech Deutschland GmbH                                                                                                                                                                                               |                                    |                  |
| Type:                      | PV-paneel    SUNTECH diverse panelen                                                                                                                                                                                   |                                    |                  |
| Ingangsdatum verklaring    | 4-05-2020<br>25-05-2020 uitgebreid met aantal panelen<br>25-06-2020 uitgebreid met 2 panelen<br>24-08-2020 uitgebreid met 2 panelen<br>21-09-2020 uitgebreid met 1 paneel<br>27-10-2020 uitgebreid met diverse panelen |                                    |                  |
| Geldigheidsduur verklaring |                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                  |
| PV-paneel                  | Afmeting 1 paneel (lxb)                                                                                                                                                                                                | Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²] | Datum toegevoegd |
| SUNTECH STP355S-B60/Wnhb   | 1756x1039 mm<br>Oppervlakte 1,82 m2                                                                                                                                                                                    | 190                                | 27-10-2020       |
| SUNTECH STP360S-B60/Wnhb   |                                                                                                                                                                                                                        | 195                                | 27-10-2020       |
| SUNTECH STP370S-B60/Wnh    |                                                                                                                                                                                                                        | 200                                | 27-10-2020       |
| SUNTECH STP375S-B60/Wnh    |                                                                                                                                                                                                                        | 205                                | 27-10-2020       |
| SUNTECH STP330S-A60/Wfh    | 1684x1002 mm<br>Oppervlakte 1,69 m2                                                                                                                                                                                    | 195                                | 21-09-2020       |
| SUNTECH STP360S-B60/Wnhb   | 1756x1039 mm<br>Oppervlakte 1,82 m²                                                                                                                                                                                    | 195                                | 24-08-2020       |
| SUNTECH STP325S-A60/Wfhb   | 1684 x 1002 mm<br>Oppervlakte 1,69 m²                                                                                                                                                                                  | 190                                | 24-08-2020       |
| SUNTECH STP330S-21/Wfh     |                                                                                                                                                                                                                        | 195                                | 4-05-2020        |
| SUNTECH STP335S-21/Wfh     |                                                                                                                                                                                                                        | 195                                | 4-05-2020        |
| SUNTECH STP340S-21/Wfh     |                                                                                                                                                                                                                        | 200                                | 4-05-2020        |
| SUNTECH STP310S-20/Wfhb    | 1680x1002 mm<br>Oppervlakte 1,68 m²                                                                                                                                                                                    | 180                                | 25-05-2020       |
| SUNTECH STP320S-A20/Wfhb   |                                                                                                                                                                                                                        | 190                                | 25-05-2020       |
| SUNTECH STP325S-A20/Wfhb   |                                                                                                                                                                                                                        | 190                                | 25-05-2020       |
| SUNTECH STP290-20/Wfh      | 1670 x 992 mm<br>Oppervlakte 1,66 m²                                                                                                                                                                                   | 175                                | 26-05-2020       |
| SUNTECH STP295-20/Wfh      |                                                                                                                                                                                                                        | 175                                | 26-05-2020       |

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende zonnepaneel van SUNTECH is toegepast.

## KWALITEITSVERKLARING



### Productgegevens

TOESTEL: L/W warmtepomp

PRODUCTNAAM: Vitocal 200/222-S

RENDEMENT: Ruimteverwarming  
en tapwaterproductie

AFGIFTEDATUM: 11-04-2018

### Leverancier

Viessmann Nederland

Lisbaan 8

NL-2908 LN Capelle a/d IJssel

[www.viessmann.com](http://www.viessmann.com)

Opgesteld door: Ron Bol  
Gecontroleerd door: Arjen de Jong REA

Blueterra Energy Experts B.V.  
Lunet 5  
3905 NW Veenendaal  
088 520 0400



## OPGAVE RENDEMENT

In opdracht van Viessmann Nederland heeft Blueterra het opwekkingsrendement voor ruimteverwarming en warm tapwater bepaald voor de opgegeven toestellen. De waarden kunnen daarmee gebruikt worden voor berekeningen conform NEN 7120 ter vervanging van de forfaitaire waarden. voor tussenliggende waarden mogen de tabelwaarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H,dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

### Product

Alle Vitocal 200/222-S systemen hebben een identieke systeemopbouw met dezelfde componenten. De Vitocal 222-s bevat echter ook een voorraadvat voor warm tapwater en is daarom ook voor de categorie tapwaterbereiding meegenomen. De types C/D 04, C/D 06 en C/D 08 hebben een type aanduiding M, dit staat voor een 230V aansluiting.

TABEL 1: PRODUCTTYPES VITOCAL 200/222

| Kwaliteitsverklaring |                              | AWB-M/AWB-M-E-AC |         |         | AWB/AWB-E-AC |         |         |
|----------------------|------------------------------|------------------|---------|---------|--------------|---------|---------|
| <b>Vitocal 200-S</b> | Alleen ruimteverwarming      | 201.D04          | 201.D06 | 201.D08 | 201.D10      | 201.D13 | 201.D16 |
| <b>Vitocal 222-S</b> | Ruimteverwarming en tapwater | 221.C04          | 221.C06 | 221.C08 | 221.C10      | 221.C13 | 221.C16 |

### Leeswijzer:

Per producttype worden waarden ter vervanging van de forfaitaire waarden weergegeven voor de volgende opwekkingsrendementen:

- Tapwater, klasse CW3 en CW4
- Ruimteverwarming
  - Woningen met laag energieverbruik
  - Woningen met hoog energieverbruik
- Cv-ontwerptemperatuur  $\theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$
- Cv-ontwerptemperatuur  $35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$
- Cv-ontwerptemperatuur  $45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$

### Disclaimer

*Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door Blueterra van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant*

## PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 04-M

### Tapwaterbereiding

TABEL 2 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

| Warmtebron; temperatuur | Klasse | $Q_{w;dis;nren;an}$ [MJ] | $\eta_{w;gen;gi}$ |
|-------------------------|--------|--------------------------|-------------------|
| Buitenlucht, A7         | 3      | 11.500                   | 1,84              |
| Buitenlucht, A7         | 4      | 14.000                   | 1,97              |

### Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energieverbruik  $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 3 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 4,700 | 4,700 | 4,700  | 4,700  | 4,750  | 4,875  | 5,000  | 5,075   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,985  | 0,911  | 0,807  | 0,709   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 4 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,400 | 3,400 | 3,400  | 3,400  | 3,450  | 3,550  | 3,625  | 3,675   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,968  | 0,860  | 0,741  | 0,639   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 5 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 2,950 | 2,950 | 2,950  | 2,950  | 3,000  | 3,100  | 3,175  | 3,225   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,970  | 0,865  | 0,746  | 0,645   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

## Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energieverbruik  $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 6 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 4,950 | 4,950 | 4,950  | 4,950  | 4,950  | 5,050  | 5,175  | 5,275   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 0,999  | 0,998  | 0,970  | 0,897  | 0,807   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 7 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,575 | 3,575 | 3,575  | 3,575  | 3,575  | 3,650  | 3,750  | 3,800   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 0,999  | 0,994  | 0,938  | 0,838  | 0,736   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 8 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,125 | 3,125 | 3,125  | 3,125  | 3,150  | 3,225  | 3,325  | 3,400   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 0,999  | 0,994  | 0,941  | 0,843  | 0,742   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

**PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 06-M**

**Tapwaterbereiding**

TABEL 9 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

| Warmtebron; temperatuur | Klasse | $Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ] | $\eta_{w;gen;gi}$ |
|-------------------------|--------|--------------------------|-------------------|
| Buitenlucht, A7         | 3      | 11.500                   | 1,97              |
| Buitenlucht, A7         | 4      | 14.000                   | 2,11              |

**Ruimteverwarming**

*Toepassingsgebied: woning met laag energiegebruik  $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$*

TABEL 10 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 4,625 | 4,625 | 4,625  | 4,625  | 4,675  | 4,825  | 4,950  | 5,025   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,976  | 0,881  | 0,766  | 0,665   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 11 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,525 | 3,525 | 3,525  | 3,525  | 3,550  | 3,650  | 3,750  | 3,825   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,986  | 0,914  | 0,812  | 0,713   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 12 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,300 | 3,300 | 3,300  | 3,300  | 3,350  | 3,450  | 3,550  | 3,600   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,977  | 0,884  | 0,771  | 0,670   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

## Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik  $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 13 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 4,875 | 4,875 | 4,875  | 4,875  | 4,900  | 5,000  | 5,125  | 5,250   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 0,999  | 0,996  | 0,951  | 0,862  | 0,763   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 14 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,725 | 3,725 | 3,725  | 3,725  | 3,725  | 3,800  | 3,900  | 3,975   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 0,999  | 0,998  | 0,971  | 0,901  | 0,812   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 15 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,500 | 3,500 | 3,500  | 3,500  | 3,500  | 3,600  | 3,700  | 3,775   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 0,999  | 0,996  | 0,954  | 0,866  | 0,768   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

**PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 08-M**

**Tapwaterbereiding**

TABEL 16 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

| Warmtebron; temperatuur | Klasse | $Q_{w,dis;nren;an}$ [MJ] | $\eta_{w,gen;gi}$ |
|-------------------------|--------|--------------------------|-------------------|
| Buitenlucht, A7         | 3      | 11.500                   | 1,93              |
| Buitenlucht, A7         | 4      | 14.000                   | 2,07              |

**Ruimteverwarming**

*Toepassingsgebied: woning met laag energiegebruik  $Q_{H,nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$*

TABEL 17 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 4,375 | 4,375 | 4,375  | 4,375  | 4,400  | 4,500  | 4,600  | 4,675   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,992  | 0,936  | 0,845  | 0,751   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 18 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,600 | 3,600 | 3,600  | 3,600  | 3,625  | 3,725  | 3,825  | 3,925   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,995  | 0,947  | 0,863  | 0,772   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 19 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,225 | 3,225 | 3,225  | 3,225  | 3,250  | 3,325  | 3,400  | 3,475   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,992  | 0,934  | 0,842  | 0,748   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

## Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik  $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 20 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 4,600 | 4,600 | 4,600  | 4,600  | 4,600  | 4,650  | 4,750  | 4,850   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,982  | 0,926  | 0,848   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 21 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,875 | 3,875 | 3,875  | 3,875  | 3,875  | 3,900  | 4,000  | 4,100   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,986  | 0,939  | 0,867   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 22 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,400 | 3,400 | 3,400  | 3,400  | 3,400  | 3,450  | 3,525  | 3,600   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,981  | 0,925  | 0,845   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

**PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 10**

**Tapwaterbereiding**

TABEL 23 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

| Warmtebron; temperatuur | Klasse | $Q_{w;dis;nren;an}$ [MJ] | $\eta_{w;gen;gi}$ |
|-------------------------|--------|--------------------------|-------------------|
| Buitenlucht, A7         | 3      | 11.500                   | 2,00              |
| Buitenlucht, A7         | 4      | 14.000                   | 2,15              |

**Ruimteverwarming**

*Toepassingsgebied: woning met laag energieverbruik  $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$*

TABEL 24 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 4,775 | 4,775 | 4,775  | 4,775  | 4,775  | 4,775  | 4,850  | 4,925   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,997  | 0,974  | 0,932   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 25 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,850 | 3,850 | 3,850  | 3,850  | 3,850  | 3,875  | 3,950  | 4,050   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,990  | 0,955  | 0,898   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 26 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,450 | 3,450 | 3,450  | 3,450  | 3,450  | 3,475  | 3,525  | 3,575   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,994  | 0,964  | 0,912   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

## Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik  $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 27 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 5,050 | 5,050 | 5,050  | 5,050  | 5,050  | 5,050  | 5,075  | 5,125   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,996  | 0,980   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 28 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 4,125 | 4,125 | 4,125  | 4,125  | 4,125  | 4,125  | 4,175  | 4,225   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,989  | 0,962   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 29 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,675 | 3,675 | 3,675  | 3,675  | 3,675  | 3,675  | 3,675  | 3,725   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,992  | 0,970   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

**PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 13**

**Tapwaterbereiding**

TABEL 30 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

| Warmtebron; temperatuur | Klasse | $Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ] | $\eta_{w;gen;gi}$ |
|-------------------------|--------|--------------------------|-------------------|
| Buitenlucht, A7         | 3      | 11.500                   | 2,02              |
| Buitenlucht, A7         | 4      | 14.000                   | 2,17              |

**Ruimteverwarming**

*Toepassingsgebied: woning met laag energiegebruik  $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$*

TABEL 31 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 4,800 | 4,800 | 4,800  | 4,800  | 4,800  | 4,800  | 4,825  | 4,900   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,992  | 0,970   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 32 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,725 | 3,725 | 3,725  | 3,725  | 3,725  | 3,750  | 3,775  | 3,850   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,984  | 0,953   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 33 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,550 | 3,550 | 3,550  | 3,550  | 3,550  | 3,550  | 3,575  | 3,650   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,981  | 0,946   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

## Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik  $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 34 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 5,075 | 5,075 | 5,075  | 5,075  | 5,075  | 5,075  | 5,075  | 5,125   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,996  | 0,981   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 35 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 4,025 | 4,025 | 4,025  | 4,025  | 4,025  | 4,025  | 4,025  | 4,050   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,998  | 0,988   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 36 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,750 | 3,750 | 3,750  | 3,750  | 3,750  | 3,750  | 3,750  | 3,775   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,997  | 0,986   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

## PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 16

### Tapwaterbereiding

TABEL 37 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

| Warmtebron; temperatuur | Klasse | $Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ] | $\eta_{W;gen;gi}$ |
|-------------------------|--------|--------------------------|-------------------|
| Buitenlucht, A7         | 3      | 11.500                   | 2,02              |
| Buitenlucht, A7         | 4      | 14.000                   | 2,16              |

### Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energieverbruik  $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 38 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 4,800 | 4,800 | 4,800  | 4,800  | 4,800  | 4,800  | 4,825  | 4,900   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,992  | 0,970   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 39 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,700 | 3,700 | 3,700  | 3,700  | 3,700  | 3,700  | 3,725  | 3,775   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,993  | 0,972   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

TABEL 40 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H;gen;si;hp}$                             | 3,375 | 3,375 | 3,375  | 3,375  | 3,375  | 3,375  | 3,400  | 3,475   |
| $F_{H;gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,983  | 0,951   |
| $W_{H;aux;gen}$                                  | 204   | 204   | 204    | 204    | 204    | 204    | 204    | 204     |

## Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energieverbruik  $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 41 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 5,100 | 5,100 | 5,100  | 5,100  | 5,100  | 5,100  | 5,100  | 5,125   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,994   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 42 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 4,000 | 4,000 | 4,000  | 4,000  | 4,000  | 4,000  | 4,000  | 4,000   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,995   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

TABEL 43 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR  $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

| Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar] |       |       |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                  | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 20.000 | 40.000 | 60.000 | 80.000 | 100.000 |
| $\eta_{H,gen;si;hp}$                             | 3,625 | 3,625 | 3,625  | 3,625  | 3,625  | 3,625  | 3,625  | 3,650   |
| $F_{H,gen;si;gpref}$                             | 1,000 | 1,000 | 1,000  | 1,000  | 1,000  | 0,999  | 0,998  | 0,988   |
| $W_{H,aux;gen}$                                  | 156   | 156   | 156    | 156    | 156    | 156    | 156    | 156     |

**Kwaliteitsverklaring**  
**warmteterugwinapparaat**  
**t.b.v. berekeningen NTA8800**  
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen  
-bepalingsmethode-

Door Itho Daalderop is het rendement en opgenomen vermogen vastgesteld volgens de norm:  
- EN 13141-7

|                                    |   |                                 |                                             |
|------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Fabrikaat/merk                     | : | Itho Daalderop                  |                                             |
| Type                               | : | HRU ECO 200                     |                                             |
| Bouwjaar                           | : | 2018                            |                                             |
| qv-lucht_max                       | : | 200 m³/h                        |                                             |
| qv-lucht_nom                       | : | 140 m³/h (70% van qv-lucht_max) |                                             |
| $\eta_{WTW}^1$                     | : | 87,03                           | [%]                                         |
| Pel;vent <sup>1</sup>              | : | 39,5                            | [W]                                         |
| F <sub>bypass</sub>                | : | 1,0                             | [-] (100% bypassaandeel bij koude behoefte) |
| F <sub>rend;onb</sub> <sup>1</sup> | : | 0,05                            | [-]                                         |
| Koude terugwinning                 | : | JA                              | [-] (0% bypass als T-buiten > T-binnen)     |
| Datum                              | : | 12 Januari 2021                 |                                             |
| Plaats                             | : | Tiel                            |                                             |
| Ondertekening                      | : |                                 |                                             |
| Coen Schut                         |   |                                 |                                             |
| Innovatie manager ventilatie       |   |                                 |                                             |

---

<sup>1</sup> Peutz rapportage B 1368-3-RA-002