

## Projectgegevens

|                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Project         | : | 218-071                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Omschrijving    | : | 218-071 T2 Vernieuwen woning te Hengelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Plaats          | : |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Projectlocatie  | : | Rozenstraat 9 te Hengelo (G)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Projectrelaties | : | T2 Ontwerp & Advies BV<br>Kruisbergseweg 9<br>7255 AG Hengelo (Gld)<br>internet: <a href="http://www.t2groep.nl">www.t2groep.nl</a><br>email: <a href="mailto:cas.goossens@t2groep.nl">cas.goossens@t2groep.nl</a><br>fax: 0575-461157<br>tel.: 0575-461921                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Notities        | : | <p>BOUWKUNDIG:</p> <p>Rc bg 3,5[m<sup>2</sup>*K/W];<br/> Rc gevel 4,5[m<sup>2</sup>*K/W];<br/> Rc dak 6,0[m<sup>2</sup>*K/W];<br/> U raam (kozijn met HR++glas) 1,64[W/m<sup>2</sup>*K];<br/> U buitendeur met glas 1,64[W/m<sup>2</sup>*K];<br/> U zijwang dakkapel 1,65[W/m<sup>2</sup>*K] = max. waarde BB;<br/> qv;10 0,625 [dm<sup>3</sup>/s.m<sup>2</sup>];</p> <p>INSTALLATIES:</p> <p>Daikin LWWP, verwarmen+koelen+tapwater(*);<br/> Close-in boiler tbv verwarmd tapwater keuken;<br/> Mechanische ventilatie met WTW (Zehnder ComfoAir Q350);<br/> 10 stuks PV panelen 290Wp, 40°, Z. (op garage)</p> <p>(*) Definitieve selectie LWWP door aannemer/installateur!</p> |

# Inhoudsopgave

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 1     | Resultaten .....                                       | 3  |
| 1.1   | Resumé 218-071 (Vernieuwen woning) .....               | 3  |
| 2     | Gebouwgegevens 218-071 (Vernieuwen woning).....        | 5  |
| 3     | Indeling gebouw 218-071 (Vernieuwen woning) .....      | 5  |
| 3.1   | Ruimten 0 (BG).....                                    | 5  |
| 3.1.1 | Ruimte 0.1 (Toilet) .....                              | 5  |
| 3.1.2 | Ruimte 0.2 (Meterkast) .....                           | 5  |
| 3.1.3 | Ruimte 0.3 (Hal/entree) .....                          | 5  |
| 3.1.4 | Ruimte 0.6 (Woonkamer/Keuken) .....                    | 5  |
| 3.2   | Ruimten 1 (VD1).....                                   | 6  |
| 3.2.1 | Ruimte 1.1 (Slaapkamer 1).....                         | 6  |
| 3.2.2 | Ruimte 1.2 (Overloop) .....                            | 6  |
| 3.2.3 | Ruimte 1.3 (Badkamer) .....                            | 6  |
| 3.2.4 | Ruimte 1.4 (Slaapkamer 2).....                         | 6  |
| 3.2.5 | Ruimte 1.5 (Slaapkamer 3).....                         | 6  |
| 3.3   | Ruimten 2 (Zolder).....                                | 7  |
| 3.3.1 | Ruimte 2.0 (Zolder).....                               | 7  |
| 3.4   | Rekenzones.....                                        | 7  |
| 4     | Bouwkundige gegevens 218-071 (Vernieuwen woning) ..... | 7  |
| 4.1   | Scheidingsconstructies.....                            | 7  |
| 4.2   | Belemmeringen en overstekken .....                     | 9  |
| 4.3   | Thermische bruggen.....                                | 9  |
| 4.4   | Infiltratie.....                                       | 9  |
| 4.5   | Thermische capaciteit.....                             | 9  |
| 5     | Zonwering in project .....                             | 10 |
| 6     | Installatie .....                                      | 10 |
| 6.1   | Opwekkers.....                                         | 10 |
| 6.2   | Ventilatie.....                                        | 10 |
| 6.3   | Verwarming .....                                       | 11 |
| 6.4   | Warmteafgifte .....                                    | 11 |
| 6.5   | Warmtapwater .....                                     | 11 |
| 6.6   | Douche WTW .....                                       | 12 |
| 6.7   | Koeling.....                                           | 12 |
| 6.8   | Bevochtiging .....                                     | 13 |
| 6.9   | Verlichting.....                                       | 13 |
| 6.10  | Fotovoltaïsche systemen.....                           | 13 |
| 6.11  | Zonnecollectoren.....                                  | 13 |
| 6.12  | Gebruikte kwaliteitsverklaringen .....                 | 14 |

## 1 Resultaten

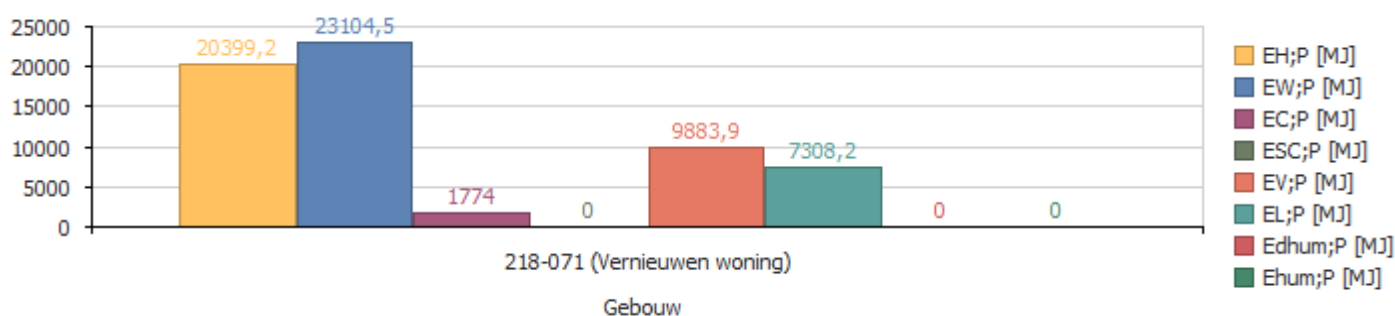
### Berekening

|                     |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| Aanduiding          | : EPG                                        |
| Berekening          | : Energieprestatie gebouwen                  |
| Omschrijving        | : EPG nieuwe gebouwen                        |
| Eisenset            | : EPC (Epc eisen BB) [Bouwbesluit]           |
| Publicatie          | : NEN 7120:2011/A1:2018                      |
| Transmissie         | : U-waarde volgens NEN 1068:2012             |
| Ventilatie          | : Ventilatie volgens NEN 8088-1:2011/C3:2014 |
| Bepaal kozijnfactor | : Werkelijke waarden                         |

| Gebouw                      | Gebruiksfunctie | EPC  | EPC;req;nb;usi | EI | C;epc;usi |
|-----------------------------|-----------------|------|----------------|----|-----------|
| 218-071 (Vernieuwen woning) | Woning          | 0,39 | 0,40           |    | 1,10      |

### 1.1 Resumé 218-071 (Vernieuwen woning)

EP controle : Voldoet aan de eis



### Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

|                                       |                       |           |      |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------|------|
| Primair energiegebruik verwarming     | EH;P                  | : 20399,2 | [MJ] |
| Primair energiegebruik warm tapwater  | EW;P                  | : 23104,5 | [MJ] |
| Primair energiegebruik koeling        | EC;P                  | : 1774,0  | [MJ] |
| Primair energiegebruik zomercomfort   | ESC;P                 | : 0,0     | [MJ] |
| Primair energiegebruik ventilatie     | EV;P                  | : 9883,9  | [MJ] |
| Primair energiegebruik verlichting    | EL;P                  | : 7308,2  | [MJ] |
| Primair energiegebruik ontvochtiging  | Edhum;P               | : 0,0     | [MJ] |
| Primair energiegebruik bevochtiging   | Ehum;P                | : 0,0     | [MJ] |
| Jaarlijks geëxporteerde warmte/koude  | $\Sigma E_{p;exp,T}$  | : 0,0     | [MJ] |
| Jaarlijks geëxporteerde elektriciteit | $\Sigma E_{p;exp,el}$ | : 0,0     | [MJ] |

### Oppervlakten

|                                       |           |           |            |
|---------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| Gebruiksoppervlakte                   |           | : 158,599 | [m²]       |
| Verliesoppervlakte                    |           | : 336,505 | [m²]       |
| Gemiddelde warmtEDOORgangSCOEFFICIENT | $U_{gem}$ | : 1,640   | [W/(m².K)] |

### Energiegebruik

|                                      |                    |           |            |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|------------|
| Jaarlijks geleverde primaire energie | $\Sigma E_{p;del}$ | : 47109,0 | [MJ]       |
| Jaarlijks gebruik van hulpenergie    | $W_{aux,tot}$      | : 1146,7  | [MJ]       |
| Specifieke elektriciteitsgebruik     | $e_{EPdel;el}$     | : 82,509  | [kWh/m²]   |
| Specifiek energiegebruik             | $a_{EPdel;aeq}$    | : 0,000   | [m²aeq/m²] |

### Elektriciteitsproductie

|                                                     |                     |           |      |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-----------|------|
| Elektriciteitsproductie gebouwgebonden primair      | $E_{p;pr;EPus;el}$  | : 15360,9 | [MJ] |
| Elektriciteitsproductie niet gebouwgebonden primair | $E_{p;pr;nEPus;el}$ | : 10074,9 | [MJ] |



## 2 Gebouwgegevens 218-071 (Vernieuwen woning)

### Algemene gegevens

|                  |   |                      |            |
|------------------|---|----------------------|------------|
| Aanduiding       | : | 218-071              |            |
| Omschrijving     | : | Vernieuwen woning    |            |
| Gebouwtype       | : | Woning               |            |
| Aanmaakdatum     | : | 11-9-2018            |            |
| Mutatiedatum     | : | 11-9-2018            |            |
| Jaar Bouwbesluit | : | Bouwbesluitjaar 2018 |            |
| Bouwjaar         | : | 2018                 |            |
| Campus           | : | Geen                 |            |
| Lengte gebouw    | L | :                    | 10,450 [m] |
| Breedte gebouw   | W | :                    | 7,700 [m]  |
| Hoogte gebouw    | H | :                    | 9,620 [m]  |
| Notities         | : |                      |            |

### Invoer opties

|                       |           |                                 |                    |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|--------------------|
| Invoer perimeter      | :         | Invoer per rekenzone            |                    |
| Invoer verlichting    | :         | Forfaitaire waarden, per ruimte |                    |
| Berekenen infiltratie | :         | Eigen invoer                    |                    |
| qv10;spec;reken       | Qv10;spec | :                               | 0,625 [dm³/(s.m²)] |

## 3 Indeling gebouw 218-071 (Vernieuwen woning)

### 3.1 Ruimten 0 (BG)

#### 3.1.1 Ruimte 0.1 (Toilet)

|                     |                |                                          |            |
|---------------------|----------------|------------------------------------------|------------|
| Aanduiding          | :              | 0.1                                      |            |
| Omschrijving        | :              | Toilet                                   |            |
| Rekenzone           | :              | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |            |
| Gebruiksfunctie     | :              | Woonfunctie                              |            |
| Lengte              | L              | :                                        | 1,600 [m]  |
| Breedte             | W              | :                                        | 1,100 [m]  |
| Hoogte              | H              | :                                        | 2,600 [m]  |
| Opp                 | A              | :                                        | 1,760 [m²] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | :                                        | 1,760 [m²] |

#### 3.1.2 Ruimte 0.2 (Meterkast)

|                     |                |                                          |            |
|---------------------|----------------|------------------------------------------|------------|
| Aanduiding          | :              | 0.2                                      |            |
| Omschrijving        | :              | Meterkast                                |            |
| Rekenzone           | :              | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |            |
| Gebruiksfunctie     | :              | Woonfunctie                              |            |
| Lengte              | L              | :                                        | 0,450 [m]  |
| Breedte             | W              | :                                        | 1,100 [m]  |
| Hoogte              | H              | :                                        | 2,600 [m]  |
| Opp                 | A              | :                                        | 0,495 [m²] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | :                                        | 0,495 [m²] |

#### 3.1.3 Ruimte 0.3 (Hal/entree)

|                     |                |                                          |             |
|---------------------|----------------|------------------------------------------|-------------|
| Aanduiding          | :              | 0.3                                      |             |
| Omschrijving        | :              | Hal/entree                               |             |
| Rekenzone           | :              | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |             |
| Gebruiksfunctie     | :              | Woonfunctie                              |             |
| Lengte              | L              | :                                        | 3,000 [m]   |
| Breedte             | W              | :                                        | 3,600 [m]   |
| Hoogte              | H              | :                                        | 2,600 [m]   |
| Opp                 | A              | :                                        | 10,800 [m²] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | :                                        | 10,800 [m²] |

#### 3.1.4 Ruimte 0.6 (Woonkamer/Keuken)

|              |   |                                          |  |
|--------------|---|------------------------------------------|--|
| Aanduiding   | : | 0.6                                      |  |
| Omschrijving | : | Woonkamer/Keuken                         |  |
| Rekenzone    | : | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |  |

|                     |                |   |             |                   |
|---------------------|----------------|---|-------------|-------------------|
| Gebruiksfunctie     |                | : | Woonfunctie |                   |
| Lengte              | L              | : | 9,750       | [m]               |
| Breedte             | W              | : | 6,010       | [m]               |
| Hoogte              | H              | : | 2,600       | [m]               |
| Opp                 | A              | : | 58,597      | [m <sup>2</sup> ] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | : | 58,597      | [m <sup>2</sup> ] |

## 3.2 Ruimten 1 (VD1)

### 3.2.1 Ruimte 1.1 (Slaapkamer 1)

|                     |                |   |                                          |                   |
|---------------------|----------------|---|------------------------------------------|-------------------|
| Aanduiding          |                | : | 1.1                                      |                   |
| Omschrijving        |                | : | Slaapkamer 1                             |                   |
| Rekenzone           |                | : | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |                   |
| Gebruiksfunctie     |                | : | Woonfunctie                              |                   |
| Lengte              | L              | : | 3,700                                    | [m]               |
| Breedte             | W              | : | 7,000                                    | [m]               |
| Hoogte              | H              | : | 2,600                                    | [m]               |
| Opp                 | A              | : | 25,900                                   | [m <sup>2</sup> ] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | : | 24,050                                   | [m <sup>2</sup> ] |

### 3.2.2 Ruimte 1.2 (Overloop)

|                     |                |   |                                          |                   |
|---------------------|----------------|---|------------------------------------------|-------------------|
| Aanduiding          |                | : | 1.2                                      |                   |
| Omschrijving        |                | : | Overloop                                 |                   |
| Rekenzone           |                | : | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |                   |
| Gebruiksfunctie     |                | : | Woonfunctie                              |                   |
| Lengte              | L              | : | 4,398                                    | [m]               |
| Breedte             | W              | : | 2,500                                    | [m]               |
| Hoogte              | H              | : | 2,600                                    | [m]               |
| Opp                 | A              | : | 10,995                                   | [m <sup>2</sup> ] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | : | 10,995                                   | [m <sup>2</sup> ] |

### 3.2.3 Ruimte 1.3 (Badkamer)

|                     |                |   |                                          |                   |
|---------------------|----------------|---|------------------------------------------|-------------------|
| Aanduiding          |                | : | 1.3                                      |                   |
| Omschrijving        |                | : | Badkamer                                 |                   |
| Rekenzone           |                | : | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |                   |
| Gebruiksfunctie     |                | : | Woonfunctie                              |                   |
| Lengte              | L              | : | 2,560                                    | [m]               |
| Breedte             | W              | : | 2,500                                    | [m]               |
| Hoogte              | H              | : | 2,600                                    | [m]               |
| Opp                 | A              | : | 6,400                                    | [m <sup>2</sup> ] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | : | 6,400                                    | [m <sup>2</sup> ] |

### 3.2.4 Ruimte 1.4 (Slaapkamer 2)

|                     |                |   |                                          |                   |
|---------------------|----------------|---|------------------------------------------|-------------------|
| Aanduiding          |                | : | 1.4                                      |                   |
| Omschrijving        |                | : | Slaapkamer 2                             |                   |
| Rekenzone           |                | : | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |                   |
| Gebruiksfunctie     |                | : | Woonfunctie                              |                   |
| Lengte              | L              | : | 3,550                                    | [m]               |
| Breedte             | W              | : | 3,500                                    | [m]               |
| Hoogte              | H              | : | 2,600                                    | [m]               |
| Opp                 | A              | : | 12,425                                   | [m <sup>2</sup> ] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | : | 11,538                                   | [m <sup>2</sup> ] |

### 3.2.5 Ruimte 1.5 (Slaapkamer 3)

|                     |                |   |                                          |                   |
|---------------------|----------------|---|------------------------------------------|-------------------|
| Aanduiding          |                | : | 1.5                                      |                   |
| Omschrijving        |                | : | Slaapkamer 3                             |                   |
| Rekenzone           |                | : | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |                   |
| Gebruiksfunctie     |                | : | Woonfunctie                              |                   |
| Lengte              | L              | : | 3,550                                    | [m]               |
| Breedte             | W              | : | 3,500                                    | [m]               |
| Hoogte              | H              | : | 2,600                                    | [m]               |
| Opp                 | A              | : | 12,425                                   | [m <sup>2</sup> ] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | : | 11,538                                   | [m <sup>2</sup> ] |

### 3.3 Ruimten 2 (Zolder)

#### 3.3.1 Ruimte 2.0 (Zolder)

|                     |                |                                          |                   |
|---------------------|----------------|------------------------------------------|-------------------|
| Aanduiding          | :              | 2.0                                      |                   |
| Omschrijving        | :              | Zolder                                   |                   |
| Rekenzone           | :              | LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) |                   |
| Gebruiksfunctie     | :              | Woonfunctie                              |                   |
| Lengte              | L              | 9,750                                    | [m]               |
| Breedte             | W              | 4,500                                    | [m]               |
| Hoogte              | H              | 3,100                                    | [m]               |
| Opp                 | A              | 43,875                                   | [m <sup>2</sup> ] |
| Gebruiksoppervlakte | A <sub>u</sub> | 22,425                                   | [m <sup>2</sup> ] |

### 3.4 Rekenzones

| Aanduiding | Omschrijving                     | Gebruiksbestemming | Gebr opp<br>[m <sup>2</sup> ] | P<br>[m] | N <sub>woon</sub><br>[-] |
|------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------|--------------------------|
| LT VV      | Lage temperatuur vloerverwarming | Wonen              | 158,599                       | 36,500   | 1,00                     |

## 4 Bouwkundige gegevens 218-071 (Vernieuwen woning)

### 4.1 Scheidingsconstructies

#### Definitie scheidingsconstructies 0.1 (Toilet)

| Aand                          | Omschrijving                 | Ori | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | U<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd | Zonwering |
|-------------------------------|------------------------------|-----|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|------|-----------|
|                               |                              | [°] |            |                                     |                                           |                              |                        | [°]  |           |
| <b>Ruimte 1: 0.1 (Toilet)</b> |                              |     |            |                                     |                                           |                              |                        |      |           |
| GVL                           | Gevel (Rc=4,5)               | 0   | Buiten     | 2,703                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90   |           |
| RM                            | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 0   | Buiten     | 0,158                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90   | Geen      |

#### Scheidingsconstructies grenzend aan kruipruimte 0.1 (Toilet)

| Aand                          | Omschrijving      | Ori | Grenst aan   | A<br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | ε<br>[m <sup>2</sup> /m] | R <sub>c;bw</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>c;bf</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>x</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | z<br>[m] | Hoogte<br>kruipruimte<br>[m] | d <sub>bw</sub><br>[m] |
|-------------------------------|-------------------|-----|--------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------|
|                               |                   | [°] |              |                        |                                           |                          |                                              |                                              |                                           |          |                              |                        |
| <b>Ruimte 1: 0.1 (Toilet)</b> |                   |     |              |                        |                                           |                          |                                              |                                              |                                           |          |                              |                        |
| BG                            | BG vloer (Rc=3,5) |     | Kruipruimte/ | 1,760                  | 3,500                                     | 0,00000                  | 0,000                                        | 0,000                                        |                                           | 0,000    | 0,500                        | 0,000                  |

#### Scheidingsconstructies grenzend aan kruipruimte 0.2 (Meterkast)

| Aand                             | Omschrijving      | Ori | Grenst aan   | A<br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | ε<br>[m <sup>2</sup> /m] | R <sub>c;bw</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>c;bf</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>x</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | z<br>[m] | Hoogte<br>kruipruimte<br>[m] | d <sub>bw</sub><br>[m] |
|----------------------------------|-------------------|-----|--------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------|
|                                  |                   | [°] |              |                        |                                           |                          |                                              |                                              |                                           |          |                              |                        |
| <b>Ruimte 1: 0.2 (Meterkast)</b> |                   |     |              |                        |                                           |                          |                                              |                                              |                                           |          |                              |                        |
| BG                               | BG vloer (Rc=3,5) |     | Kruipruimte/ | 0,495                  | 3,500                                     | 0,00000                  | 0,000                                        | 0,000                                        |                                           | 0,000    | 0,500                        | 0,000                  |

#### Definitie scheidingsconstructies 0.3 (Hal/entree)

| Aand                              | Omschrijving                 | Ori | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | U<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd | Zonwering |
|-----------------------------------|------------------------------|-----|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|------|-----------|
|                                   |                              | [°] |            |                                     |                                           |                              |                        | [°]  |           |
| <b>Ruimte 1: 0.3 (Hal/entree)</b> |                              |     |            |                                     |                                           |                              |                        |      |           |
| BD                                | Buitendeur met glas (U=1,64) | 0   | Buiten     | 2,468                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90   | Geen      |
| GVL                               | Gevel (Rc=4,5)               | 0   | Buiten     | 0,860                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90   |           |
| RM                                | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 0   | Buiten     | 3,173                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90   | Geen      |

#### Scheidingsconstructies grenzend aan kruipruimte 0.3 (Hal/entree)

| Aand                              | Omschrijving      | Ori | Grenst aan   | A<br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | ε<br>[m <sup>2</sup> /m] | R <sub>c;bw</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>c;bf</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>x</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | z<br>[m] | Hoogte<br>kruipruimte<br>[m] | d <sub>bw</sub><br>[m] |
|-----------------------------------|-------------------|-----|--------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------|
|                                   |                   | [°] |              |                        |                                           |                          |                                              |                                              |                                           |          |                              |                        |
| <b>Ruimte 1: 0.3 (Hal/entree)</b> |                   |     |              |                        |                                           |                          |                                              |                                              |                                           |          |                              |                        |
| BG                                | BG vloer (Rc=3,5) |     | Kruipruimte/ | 10,800                 | 3,500                                     | 0,00000                  | 0,000                                        | 0,000                                        |                                           | 0,000    | 0,500                        | 0,000                  |

#### Definitie scheidingsconstructies 0.6 (Woonkamer/Keuken)

| Aand                                    | Omschrijving                 | Ori | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | U<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd | Zonwering |
|-----------------------------------------|------------------------------|-----|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|------|-----------|
|                                         |                              | [°] |            |                                     |                                           |                              |                        | [°]  |           |
| <b>Ruimte 1: 0.6 (Woonkamer/Keuken)</b> |                              |     |            |                                     |                                           |                              |                        |      |           |
| BD                                      | Buitendeur met glas (U=1,64) | 180 | Buiten     | 2,468                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90   | Geen      |
| BD925*235                               | Buitendeur 925x2350mm (ing   | 270 | Buiten     | 2,174                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90   | Geen      |

| Aand      | Omschrijving                 | Ori<br>[°] | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | U<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd<br>[°] | Zonwering |
|-----------|------------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------|-----------|
| BD925*235 | Buitendeur 925x2350mm (ing   | 270        | Buiten     | 2,174                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| GVL       | Gevel (Rc=4,5)               | 180        | Buiten     | 0,652                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| GVL       | Gevel (Rc=4,5)               | 90         | Buiten     | 12,295                              | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| GVL       | Gevel (Rc=4,5)               | 180        | Buiten     | 19,445                              | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| GVL       | Gevel (Rc=4,5)               | 270        | Buiten     | 4,247                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| GVL       | Gevel (Rc=4,5)               | 0          | Buiten     | 8,168                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| GVL       | Gevel (Rc=4,5)               | 0          | Buiten     | 8,653                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 0          | Buiten     | 1,063                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 270        | Buiten     | 1,293                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 270        | Buiten     | 1,293                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 0          | Buiten     | 1,705                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 90         | Buiten     | 1,890                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 90         | Buiten     | 1,890                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 180        | Buiten     | 1,890                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM        | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 180        | Buiten     | 1,890                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM850*125 | Raam 850x1250mm (ingevoe     | 90         | Buiten     | 1,063                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM850*125 | Raam 850x1250mm (ingevoe     | 90         | Buiten     | 1,063                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM850*125 | Raam 850x1250mm (ingevoe     | 180        | Buiten     | 1,063                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM850*125 | Raam 850x1250mm (ingevoe     | 180        | Buiten     | 1,063                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |

**Scheidingsconstructies grenzend aan kruipruimte 0.6 (Woonkamer/Kuiken)**

| Aand                                    | Omschrijving      | Ori<br>[°] | Grenst aan    | A<br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | ε<br>[m <sup>2</sup> /m] | R <sub>c,bw</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>c,bf</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | R <sub>x</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | z<br>[m] | Hoogte<br>kruipruimte<br>[m] | d <sub>bw</sub><br>[m] |
|-----------------------------------------|-------------------|------------|---------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------|
| <b>Ruimte 1: 0.6 (Woonkamer/Kuiken)</b> |                   |            |               |                        |                                           |                          |                                              |                                              |                                           |          |                              |                        |
| BG                                      | BG vloer (Rc=3,5) |            | Kruipruimte / | 58,597                 | 3,500                                     | 0,00000                  | 0,000                                        | 0,000                                        |                                           | 0,000    | 0,500                        | 0,000                  |

**Definitie scheidingsconstructies 1.1 (Slaapkamer 1)**

| Aand                                | Omschrijving                 | Ori<br>[°] | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | U<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd<br>[°] | Zonwering |
|-------------------------------------|------------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------|-----------|
| <b>Ruimte 1: 1.1 (Slaapkamer 1)</b> |                              |            |            |                                     |                                           |                              |                        |             |           |
| DK                                  | Dak (Rc=6)                   | 0          | Buiten     | 9,250                               | 6,000                                     | 0,163                        |                        | 55          |           |
| DK                                  | Dak (Rc=6)                   | 180        | Buiten     | 9,250                               | 6,000                                     | 0,163                        |                        | 55          |           |
| GVL                                 | Gevel (Rc=4,5)               | 270        | Buiten     | 12,450                              | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| GVL                                 | Gevel (Rc=4,5)               | 0          | Buiten     | 4,070                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| GVL                                 | Gevel (Rc=4,5)               | 180        | Buiten     | 4,070                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| RM                                  | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 270        | Buiten     | 0,938                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM                                  | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 270        | Buiten     | 0,938                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM750*125                           | Raam 750x1250mm (ingevoe     | 270        | Buiten     | 0,938                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM750*125                           | Raam 750x1250mm (ingevoe     | 270        | Buiten     | 0,938                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |

**Definitie scheidingsconstructies 1.2 (Overloop)**

| Aand                            | Omschrijving                 | Ori<br>[°] | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | U<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd<br>[°] | Zonwering |
|---------------------------------|------------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------|-----------|
| <b>Ruimte 1: 1.2 (Overloop)</b> |                              |            |            |                                     |                                           |                              |                        |             |           |
| DK                              | Dak (Rc=6)                   | 0          | Buiten     | 2,500                               | 6,000                                     | 0,163                        |                        | 30          |           |
| GVL                             | Gevel (Rc=4,5)               | 0          | Buiten     | 3,680                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| RM                              | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 0          | Buiten     | 2,820                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| ZWDK                            | Zijwang dakkapel (U=1,65 = m | 90         | Buiten     | 1,250                               | 0,436                                     | 1,650                        |                        | 90          |           |
| ZWDK                            | Zijwang dakkapel (U=1,65 = m | 270        | Buiten     | 1,250                               | 0,436                                     | 1,650                        |                        | 90          |           |

**Definitie scheidingsconstructies 1.3 (Badkamer)**

| Aand                            | Omschrijving                 | Ori<br>[°] | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | R <sub>c</sub><br>[(m <sup>2</sup> .K)/W] | U<br>[W/(m <sup>2</sup> .K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd<br>[°] | Zonwering |
|---------------------------------|------------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------|-----------|
| <b>Ruimte 1: 1.3 (Badkamer)</b> |                              |            |            |                                     |                                           |                              |                        |             |           |
| DK                              | Dak (Rc=6)                   | 180        | Buiten     | 2,500                               | 6,000                                     | 0,163                        |                        | 30          |           |
| GVL                             | Gevel (Rc=4,5)               | 180        | Buiten     | 3,680                               | 4,500                                     | 0,214                        |                        | 90          |           |
| RM                              | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 180        | Buiten     | 2,820                               |                                           | 1,640                        | 0,60                   | 90          | Geen      |
| ZWDK                            | Zijwang dakkapel (U=1,65 = m | 90         | Buiten     | 1,250                               | 0,436                                     | 1,650                        |                        | 90          |           |
| ZWDK                            | Zijwang dakkapel (U=1,65 = m | 270        | Buiten     | 1,250                               | 0,436                                     | 1,650                        |                        | 90          |           |

**Definitie scheidingsconstructies 1.4 (Slaapkamer 2)**

| Aand                                | Omschrijving                 | Ori<br>[°] | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m²] | R <sub>c</sub><br>[(m².K)/W] | U<br>[W/(m².K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd<br>[°] | Zonwering |
|-------------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------|
| <b>Ruimte 1: 1.4 (Slaapkamer 2)</b> |                              |            |            |                        |                              |                 |                        |             |           |
| DK                                  | Dak (Rc=6)                   | 180        | Buiten     | 8,875                  | 6,000                        | 0,163           |                        | 55          |           |
| GVL                                 | Gevel (Rc=4,5)               | 180        | Buiten     | 3,905                  | 4,500                        | 0,214           |                        | 90          |           |
| GVL                                 | Gevel (Rc=4,5)               | 90         | Buiten     | 6,225                  | 4,500                        | 0,214           |                        | 90          |           |
| RM                                  | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 90         | Buiten     | 0,938                  |                              | 1,640           | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM750*125                           | Raam 750x1250mm (ingevoe     | 90         | Buiten     | 0,938                  |                              | 1,640           | 0,60                   | 90          | Geen      |

**Definitie scheidingsconstructies 1.5 (Slaapkamer 3)**

| Aand                                | Omschrijving                 | Ori<br>[°] | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m²] | R <sub>c</sub><br>[(m².K)/W] | U<br>[W/(m².K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd<br>[°] | Zonwering |
|-------------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------|
| <b>Ruimte 1: 1.5 (Slaapkamer 3)</b> |                              |            |            |                        |                              |                 |                        |             |           |
| DK                                  | Dak (Rc=6)                   | 0          | Buiten     | 8,875                  | 6,000                        | 0,163           |                        | 55          |           |
| GVL                                 | Gevel (Rc=4,5)               | 0          | Buiten     | 3,905                  | 4,500                        | 0,214           |                        | 90          |           |
| GVL                                 | Gevel (Rc=4,5)               | 90         | Buiten     | 6,225                  | 4,500                        | 0,214           |                        | 90          |           |
| RM                                  | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 90         | Buiten     | 0,938                  |                              | 1,640           | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM750*125                           | Raam 750x1250mm (ingevoe     | 90         | Buiten     | 0,938                  |                              | 1,640           | 0,60                   | 90          | Geen      |

**Definitie scheidingsconstructies 2.0 (Zolder)**

| Aand                          | Omschrijving                 | Ori<br>[°] | Grenst aan | A <sub>r</sub><br>[m²] | R <sub>c</sub><br>[(m².K)/W] | U<br>[W/(m².K)] | g <sub>gl</sub><br>[-] | Stnd<br>[°] | Zonwering |
|-------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------|
| <b>Ruimte 1: 2.0 (Zolder)</b> |                              |            |            |                        |                              |                 |                        |             |           |
| DK                            | Dak (Rc=6)                   | 0          | Buiten     | 39,000                 | 6,000                        | 0,163           |                        | 55          |           |
| DK                            | Dak (Rc=6)                   | 180        | Buiten     | 39,000                 | 6,000                        | 0,163           |                        | 55          |           |
| GVL                           | Gevel (Rc=4,5)               | 90         | Buiten     | 6,480                  | 4,500                        | 0,214           |                        | 90          |           |
| GVL                           | Gevel (Rc=4,5)               | 270        | Buiten     | 6,480                  | 4,500                        | 0,214           |                        | 90          |           |
| RM                            | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 90         | Buiten     | 0,495                  |                              | 1,640           | 0,60                   | 90          | Geen      |
| RM                            | Raam, kozijn met HR++ glas ( | 270        | Buiten     | 0,495                  |                              | 1,640           | 0,60                   | 90          | Geen      |

**4.2 Belemmeringen en overstekken**

Niet aanwezig

**4.3 Thermische bruggen**

| Rekenzone                                | Perimeter<br>[m] |
|------------------------------------------|------------------|
| LT VV (Lage temperatuur vloerverwarming) | 36,500           |

**4.4 Infiltratie**

**Gebouw**

|                             |   |              |              |
|-----------------------------|---|--------------|--------------|
| Berekenen infiltratie       | : | Eigen invoer |              |
| Invoer infiltratie          | : | Per gebouw   |              |
| q <sub>v10;spec;reken</sub> | : | 0,625        | [dm³/(s.m²)] |

**4.5 Thermische capaciteit**

**Gebouw**

|                               |   |                                 |
|-------------------------------|---|---------------------------------|
| Gebouwtype                    | : | Eengezinswoning of kantoorvilla |
| Daktype                       | : | Kap of pultdak                  |
| Gebouwtype uitvoeringsvariant | : | Vrijstaand                      |

**Rekenzones**

| Aanduiding | Omschrijving                  | Gebouwtype | Geb constr type     | Daktype | Geveltype | Geb uitv variant |
|------------|-------------------------------|------------|---------------------|---------|-----------|------------------|
| LT VV      | Lage temperatuur vloerverwarm |            | Traditionele constr |         |           |                  |

## 5 Zonwering in project

Leeg

## 6 Installatie

### 6.1 Opwekkers

**Altherma ERLQ008CAV3 icm EHV(H)(X)08S26CB9W buitenlucht; Tsup ≤ 45**

|                                    |   |                                                                    |      |
|------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|------|
| Aanduiding                         | : | LWWP                                                               |      |
| Omschrijving                       | : | Altherma ERLQ008CAV3 icm EHV(H)(X)08S26CB9W buitenlucht; Tsup ≤ 45 |      |
| Fabrikant                          | : | Daikin                                                             |      |
| BCRG code                          | : | 20160904GKRVWB                                                     |      |
| Te gebruiken voor                  | : | Verwarming                                                         |      |
|                                    | : | Koeling                                                            |      |
|                                    | : | Warm tapwater                                                      |      |
| Type systeem                       | : | Individueel systeem                                                |      |
| Type opwekker                      | : | Warmtepomp                                                         |      |
| Energiedrager                      | : | Elektriciteit                                                      |      |
| Type warmtepomp                    | : | Elektrisch                                                         |      |
| Aanvoertemperatuur warmtepomp      | : | 40 < Tsup ≤ 45                                                     |      |
| Bron warmtepomp                    | : | Buitenlucht                                                        |      |
| COP-waarde                         | : | Voldoet aan minimale COP                                           |      |
| Specificatie koeling               | : | Lage temperatuur koude bron                                        |      |
| Toepassingsklasse                  | : | Klasse 4 (CW-4/5/6)                                                |      |
| Bijstook                           | : | Geen                                                               |      |
| Stand-by hulpenergie gebruik       | : | Geen stand-by energie gebruik                                      |      |
| Bepaling hulpenergie               | : | Forfaitaire waarden                                                |      |
| Hulpenergie ventilatoren en pompen | : | Ventilatoren en pompen met regeling                                |      |
| Nominaal vermogen                  | P | 8,000                                                              | [kW] |

**Close-n boiler keuken**

|                   |   |                       |      |
|-------------------|---|-----------------------|------|
| Aanduiding        | : | B                     |      |
| Omschrijving      | : | Close-n boiler keuken |      |
| Te gebruiken voor | : | Warm tapwater         |      |
| Type systeem      | : | Lokaal                |      |
| Type opwekker     | : | Elektrische boiler    |      |
| Energiedrager     | : | Elektriciteit         |      |
| Nominaal vermogen | P | 2,000                 | [kW] |

### 6.2 Ventilatie

**Comfoair Q350**

|                                                    |             |                                                            |     |
|----------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-----|
| Aanduiding                                         | :           | MV (WTW)                                                   |     |
| Omschrijving                                       | :           | Comfoair Q350                                              |     |
| Type ventilatiesysteem                             | :           | D. Gebalanceerde ventilatie                                |     |
| Systeemspecificatie                                | :           | D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledige bypass |     |
| Luchtdichtheidsklasse                              | :           | Klasse B                                                   |     |
| Ventilatiecapaciteit                               | :           | Forfaitaire waarden                                        |     |
| Type warmterugwinning                              | :           | Kwaliteitsverklaring                                       |     |
| Rendement warmterugwinning                         | $\eta_{HR}$ | 0,988                                                      | [-] |
| Bypass                                             | :           | Volledige bypass                                           |     |
| Ventilator dissipatie inbegrepen bij WTW rendement | :           | Nee                                                        |     |
| Bepaling praktijkrendementscorrectiefactor         | :           | Forfaitaire waarden                                        |     |
| Terugregeling of recirculatie                      | :           | Geen terugregeling of recirculatie                         |     |
| Correctiefactor voor regelsysteem (tabel 2)        | $f_{reg}$   | 0,00                                                       | [-] |
| Luchtvolumestroomfactor (tabel 2)                  | $f_{sys}$   | 0,00                                                       | [-] |
| Correctiefactor voor geïnduceerde infiltratie      | $f_{inf}$   | 0,00                                                       | [-] |

**Infiltratie**

| Ventilatiesysteem | $Q_{v10;spec}$<br>[dm³/(s.m²)] | $Q_{vInst;1a}$<br>[dm³/s] | $Q_{vInst;1b}$<br>[dm³/s] | $Q_{vInst;1c}$<br>[dm³/s] | $Q_{vInst;1d}$<br>[dm³/s] | $Q_{vInst;1e}$<br>[dm³/s] | $Q_{ve;hp}$<br>[dm³/s] |
|-------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| MV (WTW)          | 0,625                          | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      | 69,56                     | 0,00                      | 0,00                   |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand                                       | Omschrijving     |
|--------------------------------------------|------------------|
| <b>Gebouw: 218-071 (Vernieuwen woning)</b> |                  |
| 0.1                                        | Toilet           |
| 0.2                                        | Meterkast        |
| 0.3                                        | Hal/entree       |
| 0.6                                        | Woonkamer/Keuken |
| 1.1                                        | Slaapkamer 1     |
| 1.2                                        | Overloop         |
| 1.3                                        | Badkamer         |
| 1.4                                        | Slaapkamer 2     |
| 1.5                                        | Slaapkamer 3     |
| 2.0                                        | Zolder           |

## 6.3 Verwarming

**Verwarmen**

|                                               |                                   |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Aanduiding                                    | : VW                              |
| Omschrijving                                  | : Verwarmen                       |
| Gebruik                                       | : Wonen                           |
| Type systeem                                  | : Individueel systeem             |
| Warmtetransport                               | : Water                           |
| Temperatuurniveau                             | : Lage temperatuur (LT)           |
| Alle leidingen in pandig                      | : Ja                              |
| Leidingen langs gevels                        | : Ja                              |
| Leidingen door kruipruimte                    | : Geen leidingen door kruipruimte |
| Leidingen door aangrenzend onverwarmde ruimte | : Geen leidingen door een AOR     |
| Verdeler                                      | : Niet aanwezig                   |
| Buffervat                                     | : In verwarmde ruimte             |
| Regeling hoofd circulatiepomp                 | : Pompen met snelheidsregeling    |

**Opwekkers**

| Omschrijving                    | Type opwekker | Subtype opwekker | Energiedrager | Nom verm [kW] | Jr hulpener [MJ] |
|---------------------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------------|
| Altherma ERLQ008CAV3 icm EHV(H) | Warmtepomp    |                  | Elektriciteit | 8,000         |                  |

## 6.4 Warmteafgifte

**afgifte vloerverwarming**

|                                                |                              |
|------------------------------------------------|------------------------------|
| Regeling warmteafgifte                         | : Individuele regeling       |
| Gemiddelde Rc-waarde achter stralingselementen | : $R_c \geq 2,5$             |
| Temperatuurniveau warmteafgifte                | : LT afgifte ( $T \leq 50$ ) |
| Type warmteafgifte                             | : Vloerverwarming            |
| Individuele bemetering                         | : Nee                        |
| Plaatsing van vloer- en/of wandverwarming      | : Buitenvloer                |
| Aanduiding                                     | : vloer                      |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand                                       | Omschrijving     |
|--------------------------------------------|------------------|
| <b>Gebouw: 218-071 (Vernieuwen woning)</b> |                  |
| 0.1                                        | Toilet           |
| 0.2                                        | Meterkast        |
| 0.3                                        | Hal/entree       |
| 0.6                                        | Woonkamer/Keuken |
| 1.1                                        | Slaapkamer 1     |
| 1.2                                        | Overloop         |
| 1.3                                        | Badkamer         |
| 1.4                                        | Slaapkamer 2     |
| 1.5                                        | Slaapkamer 3     |
| 2.0                                        | Zolder           |

## 6.5 Warmtapwater

**Warmtapwater keuken**

|            |        |
|------------|--------|
| Aanduiding | : WT_K |
|------------|--------|

|                                         |                                           |     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-----|
| Type systeem                            | : Lokaal                                  |     |
| Gebruik                                 | : Keuken wonen                            |     |
| Gemiddelde leidinglengte naar de keuken | : 1,000                                   | [m] |
| Binnendiameter leidingen keuken         | : ≤ 8 mm voor tenminste 2/3 van de lengte |     |
| Bepaal afgifterendement                 | : Via leiding lengtes (methode a)         |     |

### Opwekkers

| Omschrijving          | Type opwekker      | Subtype opwekker | Energiedrager | Toepassingsklasse |
|-----------------------|--------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Close-n boiler keuken | Elektrische boiler |                  | Elektriciteit |                   |

### Gekoppelde ruimten

| Aand                                       | Omschrijving     |
|--------------------------------------------|------------------|
| <b>Gebouw: 218-071 (Vernieuwen woning)</b> |                  |
| 0.6                                        | Woonkamer/Keuken |

### Warmtapwater badkamer

|                                           |                                   |     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
| Aanduiding                                | : WT                              |     |
| Type systeem                              | : Individueel systeem             |     |
| Gebruik                                   | : Badkamer wonen                  |     |
| Gemiddelde leidinglengte naar de badkamer | : 8,000                           | [m] |
| Bepaal afgifterendement                   | : Via leiding lengtes (methode a) |     |

### Opwekkers

| Omschrijving                        | Type opwekker | Subtype opwekker | Energiedrager | Toepassingsklasse   |
|-------------------------------------|---------------|------------------|---------------|---------------------|
| Altherma ERLQ008CAV3 icm EHV(H)(X)0 | Warmtepomp    |                  | Elektriciteit | Klasse 4 (CW-4/5/6) |

### Gekoppelde ruimten

| Aand                                       | Omschrijving |
|--------------------------------------------|--------------|
| <b>Gebouw: 218-071 (Vernieuwen woning)</b> |              |
| 0.1                                        | Toilet       |
| 0.2                                        | Meterkast    |
| 0.3                                        | Hal/entree   |
| 1.1                                        | Slaapkamer 1 |
| 1.2                                        | Overloop     |
| 1.3                                        | Badkamer     |
| 1.4                                        | Slaapkamer 2 |
| 1.5                                        | Slaapkamer 3 |
| 2.0                                        | Zolder       |

## 6.6 Douche WTW

Niet aanwezig

## 6.7 Koeling

### Koelen

|                           |                                                                        |  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|
| Aanduiding                | : K                                                                    |  |
| Hulpenergie distributie   | : Meer dan 50% van de pompen hebben een automatische snelheidsregeling |  |
| Koudetransport            | : Water                                                                |  |
| Referentie extern bestand | :                                                                      |  |
| Afgiftesysteem            | : Hoge temperatuur (HT)                                                |  |

### Opwekkers

| Omschrijving                          | Type opwekker | Subtype opwekker | Specificatie koeling      | Nom verm [kW] |
|---------------------------------------|---------------|------------------|---------------------------|---------------|
| Altherma ERLQ008CAV3 icm EHV(H)(X)08S | Warmtepomp    |                  | Lage temperatuur koude br | 8.000         |

### Gekoppelde ruimten

| Aand                                       | Omschrijving     |
|--------------------------------------------|------------------|
| <b>Gebouw: 218-071 (Vernieuwen woning)</b> |                  |
| 0.1                                        | Toilet           |
| 0.2                                        | Meterkast        |
| 0.3                                        | Hal/entree       |
| 0.6                                        | Woonkamer/Keuken |
| 1.1                                        | Slaapkamer 1     |
| 1.2                                        | Overloop         |

| Aand | Omschrijving |
|------|--------------|
| 1.4  | Slaapkamer 2 |
| 1.5  | Slaapkamer 3 |

## 6.8 Bevochtiging

Niet aanwezig

## 6.9 Verlichting

### Verlichting 10 W/m<sup>2</sup>

|                        |   |                          |                     |
|------------------------|---|--------------------------|---------------------|
| Aanduiding             | : | Verl 10 W/m <sup>2</sup> |                     |
| Invoer                 | : | Per m <sup>2</sup>       |                     |
| Verlichtingsregeling   | : | Vertrekschakeling        |                     |
| Geïnstalleerd vermogen | : | 10,00                    | [W/m <sup>2</sup> ] |
| Plenum afzuiging       | : | Geen plenum afzuiging    |                     |
| Aanwezigheidsdetectie  | : | Nee                      |                     |

### Gekoppelde ruimten

| Aand                                       | Omschrijving     |
|--------------------------------------------|------------------|
| <b>Gebouw: 218-071 (Vernieuwen woning)</b> |                  |
| 0.1                                        | Toilet           |
| 0.2                                        | Meterkast        |
| 0.3                                        | Hal/entree       |
| 0.6                                        | Woonkamer/Keuken |
| 1.1                                        | Slaapkamer 1     |
| 1.2                                        | Overloop         |
| 1.3                                        | Badkamer         |
| 1.4                                        | Slaapkamer 2     |
| 1.5                                        | Slaapkamer 3     |
| 2.0                                        | Zolder           |

## 6.10 Fotovoltaïsche systemen

### PV-panelen

|                          |   |        |                   |
|--------------------------|---|--------|-------------------|
| Aanduiding               | : | PV     |                   |
| Totale paneeloppervlakte | : | 16,000 | [m <sup>2</sup> ] |

### Panelen

| Aantal | A <sub>col</sub>  | Hoek | Oriëntatie | Beschaduwing    | F <sub>sh,ob;an</sub> | Bouwintegratie     | Piekvermogen      | S <sub>PV</sub>     | P <sub>PV</sub> |
|--------|-------------------|------|------------|-----------------|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| [-]    | [m <sup>2</sup> ] | [°]  | [°]        |                 | [-]                   |                    |                   | [W/m <sup>2</sup> ] | [W]             |
| 10     | 1,6000            | 40   | 180        | Minimale belemm |                       | Sterk geventileerd | Anders (gebruik p | 181,25              |                 |

### Gekoppelde ruimten

| Aand                                       | Omschrijving     |
|--------------------------------------------|------------------|
| <b>Gebouw: 218-071 (Vernieuwen woning)</b> |                  |
| 0.1                                        | Toilet           |
| 0.2                                        | Meterkast        |
| 0.3                                        | Hal/entree       |
| 0.6                                        | Woonkamer/Keuken |
| 1.1                                        | Slaapkamer 1     |
| 1.2                                        | Overloop         |
| 1.3                                        | Badkamer         |
| 1.4                                        | Slaapkamer 2     |
| 1.5                                        | Slaapkamer 3     |
| 2.0                                        | Zolder           |

## 6.11 Zonnecollectoren

Niet aanwezig

## 6.12 Gebruikte kwaliteitsverklaringen

### Opwekkers

| Fabrikant | Omschrijving                                                             | Code kwaliteitsverklaring |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Daikin    | Altherma ERLQ008CAV3 icm<br>EHV(H)(X)08S26CB9W buitenlucht; Tsup ≤<br>45 | 20160904GKRVWB            |

### Luchtbehandeling

| Fabrikant | Omschrijving  | Code kwaliteitsverklaring |
|-----------|---------------|---------------------------|
| Zehnder   | Comfoair Q350 | 20171005GKVNWB;           |