

Algemene gegevens

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| omschrijving     | Blok B - V2          |
| plaats           | Helmond              |
| type gebouw      | grondgebonden woning |
| soort bouw       | nieuwbouw            |
| bouwjaar         | 2024                 |
| eigendom         | onbekend             |
| opname           | detailopname         |
| datum berekening | 10-06-2024           |

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **18 juni 2024** met de volgende registratienummers:

| omschrijving | unieke omschrijving | provisional ID                   | registratienummer | opnamedatum |
|--------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|
| Woning B1    | Blok B - Woning B1  | 53FC439C41BB4EDF81EA2BA096079E4F | 976657296         | 18-6-2024   |
| Woning B2    | Blok B - Woning B2  | CFB9E59059A1441EB996D048C93FC135 | 693588172         | 18-6-2024   |
| Woning B3    | Blok B - Woning B3  | B215A231C44C4E5AAC21FC1E75F2E7DF | 155922087         | 18-6-2024   |
| Woning B4    | Blok B - Woning B4  | E807D04A45CE4084A786EDECF37DAF4E | 534801500         | 18-6-2024   |
| Woning B5    | Blok B - Woning B5  | DFEC63EC63014904BCDD7FDA26AA7A65 | 474378858         | 18-6-2024   |
| Woning B6    | Blok B - Woning B6  | 9F87790A987D4DEA8E3A62A968E53B49 | 543425710         | 18-6-2024   |

Resultatenoverzicht

| Overzicht van de energieprestatie van alle projectwoningen |                               |           |   |           |                            |           |                                      |       |
|--|-------------------------------|-----------|---|-----------|----------------------------|-----------|--------------------------------------|-------|
| projectwoningen  | energiebehoefte <sup>1)</sup> |           | primaire fossiele energie <sup>2)</sup> |           | hernieuwbaar <sup>3)</sup> |           | TO <sub>juli,max</sub> <sup>4)</sup> | label |
|  | eis                           | resultaat | eis                                     | resultaat | eis                        | resultaat | resultaat                            |       |
| Woning B1  | 70,23                         | 64,20 ✓   | 30,00                                   | 27,00 ✓   | 50,0                       | 70,5 ✓    | 0,00 ✓                               | A+++  |
| Woning B2  | 55,00                         | 53,87 ✓   | 30,00                                   | 27,31 ✓   | 50,0                       | 65,7 ✓    | 0,00 ✓                               | A+++  |
| Woning B3  | 55,00                         | 52,01 ✓   | 30,00                                   | 27,51 ✓   | 50,0                       | 64,9 ✓    | 0,00 ✓                               | A+++  |
| Woning B4  | 55,00                         | 51,77 ✓   | 30,00                                   | 27,44 ✓   | 50,0                       | 64,9 ✓    | 0,00 ✓                               | A+++  |
| Woning B5  | 55,00                         | 51,77 ✓   | 30,00                                   | 27,44 ✓   | 50,0                       | 64,9 ✓    | 0,00 ✓                               | A+++  |

| Overzicht van de energieprestatie van alle projectwoningen |                 |           |                           |           |              |           |           |       |
|--|-----------------|-----------|---------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------|-------|
| projectwoningen  | energiebehoefte |           | primaire fossiele energie |           | hernieuwbaar |           | TO        | label |
|  | eis             | resultaat | eis                       | resultaat | eis          | resultaat | resultaat |       |
| Woning B6  | 70,29           | 58,52 ✓   | 30,00                     | 25,07 ✓   | 50,0         | 71,2 ✓    | 0,00 ✓    | A+++  |

- 1) energiebehoefte in kWh/m²  
2) primaire fossiele energie in kWh/m²  
3) hernieuwbare energie in procenten  
4) TO<sub>juli,max</sub> eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

| Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen) |       |              |                        |
|---|-------|--------------|------------------------|
| dichte constructie  | vlak  | methodiek    | R <sub>c</sub> [m²K/W] |
| Begane grond vloer  | vloer | vrije invoer | 3,70                   |
| Buitenmuur  | gevel | vrije invoer | 4,70                   |
| Dak (hellend)   | dak   | vrije invoer | 6,30                   |

| Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn) |      |              |   |                   |        |
|--|------|--------------|---|-------------------|--------|
| transparante constructie   | type | methodiek    | U <sub>W</sub> / U <sub>D</sub> [W/m²K] | g <sub>gl,n</sub> | A [m²] |
| A0.6 - Glas  | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 1,61   |
| A0.6 - Glas  | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 1,13   |
| A0.6 - Glas  | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 1,13   |
| A0.6 - Glas  | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 1,61   |
| A0.6 - Raam/kozijn   | deur | vrije invoer | 1,1                                     | 0,00              | 3,22   |
| A1.11  | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 2,08   |
| A2.6   | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 1,42   |
| L0.1   | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 5,88   |
| L1.1 - Nieuw de elkader  | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 0,91   |
| L1.1 - Nieuw de elkader  | raam | vrije invoer | 1,1                                     | 0,60              | 0,91   |
| L1.1 - Nieuw de elkader  | deur | vrije invoer | 1,1                                     | 0,00              | 1,12   |

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

| transparante constructie | type | methodiek    | $U_W / U_D$ [W/m²K] | $g_{gl;n}$ | A [m²] |
|--------------------------|------|--------------|---------------------|------------|--------|
| L2.1                     | raam | vrije invoer | 1,1                 | 0,60       | 1,02   |
| V0.1                     | raam | vrije invoer | 1,1                 | 0,60       | 1,91   |
| V0.2 - Raam/kozijn       | raam | vrije invoer | 1,1                 | 0,00       | 2,23   |
| V0.2 - Raam/kozijn       | raam | vrije invoer | 1,1                 | 0,60       | 0,30   |
| V1.1                     | raam | vrije invoer | 1,1                 | 0,60       | 2,09   |
| V2.1                     | raam | vrije invoer | 1,1                 | 0,60       | 1,76   |

### Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

| lineaire constructie   | positie         | methodiek    | $\Psi$ [W/mK] |
|--|-----------------|--------------|---------------|
| (01) 01. fundering - voorgevel   | vloer           | vrije invoer | 0,270         |
| (02) 02. fundering - deur  | vloer           | vrije invoer | 0,450         |
| (04) 04. fundering - woningscheidende wand                                 | vloer           | vrije invoer | 0,000         |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam                               | vloerongebonden | vrije invoer | 0,150         |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur                          | vloerongebonden | vrije invoer | 0,090         |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam                               | vloerongebonden | vrije invoer | 0,100         |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand                                 | vloerongebonden | vrije invoer | 0,100         |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)                           | vloerongebonden | vrije invoer | 0,140         |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster                         | vloerongebonden | vrije invoer | 0,150         |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak                                   | dak             | vrije invoer | 0,160         |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand                               | dak             | vrije invoer | 0,030         |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel  | dak             | vrije invoer | 0,130         |
| (16) 16. hellend dak - nok   | dak             | vrije invoer | 0,050         |
| (19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel                                    | dak             | vrije invoer | 0,130         |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam                                  | dak             | vrije invoer | 0,120         |
| (21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam                              | dak             | vrije invoer | 0,140         |
| (22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam                                  | dak             | vrije invoer | 0,120         |
| (24 - 1) 24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies) | dak             | vrije invoer | 0,130         |

| Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen) |         |              |               |
|---|---------|--------------|---------------|
| lineaire constructie                                  | positie | methodiek    | $\Psi$ [W/mK] |
| (70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel        | dak     | vrije invoer | 0,190         |

Indeling gebouwen

energieprestatie berekenen voor projectwoningen

| Definieer rekenzones |              |                   |                    |
|----------------------|--------------|-------------------|--------------------|
| type zone            | omschrijving | bouwwijze vloeren | bouwwijze wanden   |
| rekenzone            | Woning       | massief beton     | dragend metselwerk |

| Definieer woningen |                      |                |           |                |            |
|--------------------|----------------------|----------------|-----------|----------------|------------|
| omschrijving       | type woning          | $n_{woningen}$ | rekenzone | $n_{bouwlaag}$ | $A_g$ [m²] |
| Woning B1          | hoekwoning met kap   | 1              | Woning    | 3              | 113,95     |
| Woning B2          | tussenwoning met kap | 1              | Woning    | 3              | 113,14     |
| Woning B3          | tussenwoning met kap | 1              | Woning    | 3              | 105,14     |
| Woning B4          | tussenwoning met kap | 1              | Woning    | 3              | 105,14     |
| Woning B5          | tussenwoning met kap | 1              | Woning    | 3              | 105,14     |
| Woning B6          | hoekwoning met kap   | 1              | Woning    | 3              | 105,14     |

Constructies

| Geometrie dichte constructie - Woning B1 - Woning                     |                    |       |       |                  |
|---|--------------------|-------|-------|------------------|
| dichte constructie  | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m²] |
| <i>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 40,43 m²</i> |                    |       |       |                  |
| Begane grond vloer - $R_c = 3,70$                                     | Begane grond vloer |       |       | 40,43            |
| <i>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 38,09 m² - 90°</i>                   |                    |       |       |                  |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$   | Voorgevel          |       |       | 29,48            |

### Geometrie dichte constructie - Woning B1 - Woning

| dichte constructie  | opmerking            | L [m] | B [m] | oppervlakte [m²] |
|---|----------------------|-------|-------|------------------|
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$                                     | Voorgevel dakkapel   |       |       | 0,32             |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, NW - 68,87 m² - 90°</b>     |                      |       |       |                  |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$                                     | Linker zijgevel      |       |       | 57,81            |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$                                     | Gewel dakkapel links |       |       | 1,22             |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 36,00 m² - 90°</b>         |                      |       |       |                  |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$                                     | Achtergevel          |       |       | 22,28            |
| <b>Gewel dakkapel links - buitenlucht, ZO - 1,22 m² - 90°</b> |                      |       |       |                  |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$                                     | Gewel dakkapel links |       |       | 1,22             |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 25,65 m² - 45°</b>    |                      |       |       |                  |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$                                  | Hellend dak voor     |       |       | 25,65            |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 28,58 m² - 45°</b>  |                      |       |       |                  |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$                                  | Hellend dak achter   |       |       | 27,16            |
| <b>Dak (hellend) - buitenlucht; HOR - 2,08 m²</b>             |                      |       |       |                  |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$                                  | Dak (hellend)        |       |       | 2,08             |

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B1 - Woning

| transparante constructie                                  | opmerking          | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwning        | zonwering      | ventilatieve koeling |
|---|--------------------|--------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 38,09 m² - 90°</b>       |                    |        |                  |                      |                |                      |
| V0.2 - Raam/kozijn - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,00$          | V0.2 - Raam/kozijn | 1      | 2,23             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.2 - Raam/kozijn - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$          | V0.2 - Raam/kozijn | 1      | 0,30             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$                        | V0.1               | 1      | 1,91             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V1.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$                        | V1.1               | 1      | 2,09             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V2.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$                        | V2.1               | 1      | 1,76             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, NW - 68,87 m² - 90°</b> |                    |        |                  |                      |                |                      |
| L0.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$                        | L0.1               | 1      | 5,88             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| L2.1 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$                        | L2.1               | 1      | 1,02             | zijbelemmering beide | geen zonwering | niet aanwezig        |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B1 - Woning

| transparante constructie   | opmerking             | aantal                      | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwning         | zonwering      | ventilatieve<br>koeling |
|--|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| <u>Zijbelemmering rechts</u>                                     |                       | <u>Zijbelemmering links</u> |                                  |                       |                |                         |
| hoogte zijbelemmering  | < 2,5 m               |                             |                                  | hoogte zijbelemmering | < 2,5 m        |                         |
| afstand  | 0,33 m                |                             |                                  | afstand               | 0,33 m         |                         |
| breedte  | 0,13 m                |                             |                                  | breedte               | 0,13 m         |                         |
| zijbelemmeringshoek  | 68 °                  |                             |                                  | zijbelemmeringshoek   | 68 °           |                         |
| L1.1 - Nieuw deukader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00       | L1.1 - Nieuw deukader | 1                           | 1,12                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| L1.1 - Nieuw deukader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60       | L1.1 - Nieuw deukader | 1                           | 0,91                             | zijbelemmering links  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering links</u>                                      |                       |                             |                                  |                       |                |                         |
| hoogte zijbelemmering  | < 2,5 m               |                             |                                  |                       |                |                         |
| afstand  | 0,33 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| breedte  | 0,13 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| zijbelemmeringshoek  | 69 °                  |                             |                                  |                       |                |                         |
| L1.1 - Nieuw deukader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60       | L1.1 - Nieuw deukader | 1                           | 0,91                             | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering rechts</u>                                     |                       |                             |                                  |                       |                |                         |
| hoogte zijbelemmering  | < 2,5 m               |                             |                                  |                       |                |                         |
| afstand  | 0,34 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| breedte  | 0,13 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| zijbelemmeringshoek  | 69 °                  |                             |                                  |                       |                |                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 36,00 m<sup>2</sup> - 90°</b> |                       |                             |                                  |                       |                |                         |
| A0.6 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00          | A0.6 - Raam/kozijn    | 1                           | 3,22                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                 | A0.6 - Glas           | 1                           | 1,61                             | zijbelemmering links  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering links</u>                                      |                       |                             |                                  |                       |                |                         |
| hoogte zijbelemmering  | < 2,5 m               |                             |                                  |                       |                |                         |
| afstand  | 0,42 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| breedte  | 0,13 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| zijbelemmeringshoek  | 73 °                  |                             |                                  |                       |                |                         |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                 | A0.6 - Glas           | 1                           | 1,61                             | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering rechts</u>                                     |                       |                             |                                  |                       |                |                         |
| hoogte zijbelemmering  | < 2,5 m               |                             |                                  |                       |                |                         |
| afstand  | 0,42 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| breedte  | 0,13 m                |                             |                                  |                       |                |                         |
| zijbelemmeringshoek  | 73 °                  |                             |                                  |                       |                |                         |

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B1 - Woning**

| transparante constructie                             | opmerking               | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwning        | zonwering      | ventilatieve koeling |
|--|-------------------------|--------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| A0.6 - Glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$            | A0.6 - Glas             | 1      | 1,13             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A0.6 - Glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$            | A0.6 - Glas             | 1      | 1,13             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A1.11 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$                  | A1.11                   | 1      | 2,08             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| L1.1 - Nieuw deerkader - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,00$ | A1.12 - Nieuw deerkader | 1      | 1,12             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| L1.1 - Nieuw deerkader - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$ | A1.12 - Nieuw deerkader | 1      | 0,91             | zijbelemmering links | geen zonwering | niet aanwezig        |

Zijbelemmering links

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | < 2,5 m |
| afstand               | 0,33 m  |
| breedte               | 0,13 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 69 °    |

|  |                         |   |      |                       |                |               |
|--|-------------------------|---|------|-----------------------|----------------|---------------|
| L1.1 - Nieuw deerkader - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$ | A1.12 - Nieuw deerkader | 1 | 0,91 | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig |
|--|-------------------------|---|------|-----------------------|----------------|---------------|

Zijbelemmering rechts

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | < 2,5 m |
| afstand               | 0,34 m  |
| breedte               | 0,13 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 69 °    |

**Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 28,58 m² - 45°**

|                                    |      |   |      |                      |                |               |
|------------------------------------|------|---|------|----------------------|----------------|---------------|
| A2.6 - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$ | A2.6 | 1 | 1,42 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
|------------------------------------|------|---|------|----------------------|----------------|---------------|

**Geometrie lineaire constructie - Woning B1 - Woning**

| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
|----------------------|-----------|------------|
|----------------------|-----------|------------|

**Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 40,43 m²**

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| (01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$             |           | 11,21 |
| (02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$                  | (02) A0.6 | 5,96  |
| (04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$ |           | 3,85  |

**Voorgevel - buitenlucht, ZW - 38,09 m² - 90°**

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$      | (05) V0.1 | 5,02  |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$ | (06) V0.2 | 13,56 |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$      | (07) V0.2 | 1,03  |

| Geometrie lineaire constructie - Woning B1 - Woning                      |            |            |
|--|------------|------------|
| lineaire constructie   | opmerking  | lengte [m] |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$              |            | 3,43       |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$        |            | 3,67       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$      | (11) V0.1  | 3,99       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                |            | 1,96       |
| <b>Linker zijgevel - buitenlucht, NW - 68,87 m<sup>2</sup> - 90°</b>     |            |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$            | (05) L1.1  | 1,97       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$       | (06) L0.1  | 12,42      |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$            | (07) L2.1  | 0,65       |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$        |            | 6,98       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$      | (11) L0.1  | 3,75       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$                         |            | 5,44       |
| (19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$                 |            | 1,10       |
| (70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$          |            | 0,78       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 36,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>         |            |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$            | (05) A1.11 | 2,65       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$       | (06) A0.6  | 12,52      |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$              |            | 3,43       |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$        |            | 3,43       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$      | (11) A0.6  | 6,18       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                |            | 2,63       |
| <b>Gevel dakkapel links - buitenlucht, ZO - 1,22 m<sup>2</sup> - 90°</b> |            |            |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$        |            | 0,12       |
| (19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$                 |            | 1,10       |
| (70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$          |            | 0,78       |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 25,65 m<sup>2</sup> - 45°</b>    |            |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                |            | 1,96       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$            |            | 2,72       |



**Geometrie lineaire constructie - Woning B1 - Woning**

| lineaire constructie  | opmerking | lengte [m] |
|---|-----------|------------|
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$                        |           | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                             |           | 2,63       |
| (19) 19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$                |           | 2,21       |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$              |           | 0,67       |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 28,58 m<sup>2</sup> - 45°</b> |           |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$               |           | 2,63       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$           |           | 2,72       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$                        |           | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                             |           | 2,63       |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$              | (20) A2.6 | 0,98       |
| (21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$          | (21) A2.6 | 2,90       |
| (22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$              | (22) A2.6 | 0,98       |
| <b>Dak (hellend) - buitenlucht; HOR - 2,08 m<sup>2</sup></b>            |           |            |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$              |           | 0,67       |
| (70 en 71) 70 en 71. dakvloer/ dakrand - gevel - $\Psi = 0,190$         |           | 1,56       |

**Kenmerken vloerconstructie - Woning B1 - Woning - Begane grond vloer****Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Woning B1 - Woning - Begane grond vloer**

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

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  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 - Woning B2 - Woning**

| dichte constructie   | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|--|--------------------|-------|-------|-------------------------------|
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m<sup>2</sup></b> |                    |       |       |                               |
| Begane grond vloer - $R_c = 3,70$  | Begane grond vloer |       |       | 41,58                         |

Geometrie dichte constructie - Woning B2 - Woning

| dichte constructie   | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m²] |
|--|--------------------|-------|-------|------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 36,91 m² - 90°</b>          |                    |       |       |                  |
| Buitenmuur - R <sub>c</sub> = 4,70                           | Voorgevel          |       |       | 27,44            |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 36,92 m² - 90°</b>        |                    |       |       |                  |
| Buitenmuur - R <sub>c</sub> = 4,70                           | Achtergevel        |       |       | 24,06            |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, ZO - 5,85 m² - 90°</b>    |                    |       |       |                  |
| Buitenmuur - R <sub>c</sub> = 4,70                           | Rechter zijgevel   |       |       | 5,85             |
| <b>Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 29,41 m² - 45°</b>      |                    |       |       |                  |
| Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30                        | Dak (hellend)      |       |       | 28,59            |
| Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30                        | Hellend dak voor   |       |       | 0,82             |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m² - 45°</b> |                    |       |       |                  |
| Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30                        | Hellend dak achter |       |       | 27,16            |
| Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30                        | Dak (hellend)      |       |       | 0,82             |

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B2 - Woning

| transparante constructie                                    | opmerking              | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing          | zonwering      | ventilatieve koeling |
|---|------------------------|--------|------------------|-----------------------|----------------|----------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 36,91 m² - 90°</b>         |                        |        |                  |                       |                |                      |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00     | V0.3 - Raam/kozijn     | 1      | 2,23             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60     | V0.3 - Raam/kozijn     | 1      | 0,30             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                   | V0.4                   | 1      | 1,91             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                   | V1.2                   | 1      | 2,09             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| L1.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00 | V1.3 - Nieuw deerkader | 1      | 1,12             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| L1.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60 | V1.3 - Nieuw deerkader | 1      | 0,91             | zijbelemmering links  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <u>Zijbelemmering links</u>                                 |                        |        |                  |                       |                |                      |
| hoogte zijbelemmering                                       | < 2,5 m                |        |                  |                       |                |                      |
| afstand   | 0,33 m                 |        |                  |                       |                |                      |
| breedte   | 0,13 m                 |        |                  |                       |                |                      |
| zijbelemmeringshoek   | 69 °                   |        |                  |                       |                |                      |
| L1.1 - Nieuw deerkader - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60 | V1.3 - Nieuw deerkader | 1      | 0,91             | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig        |

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B2 - Woning

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwung | zonwering | ventilatieve koeling |
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|----------------------|
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|----------------------|

Zijbelemmering rechts

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | < 2,5 m |
| afstand               | 0,34 m  |
| breedte               | 0,13 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 69 °    |

Achtergevel - buitenlucht, NO - 36,92 m² - 90°

|   |                    |   |      |                      |                |               |
|---|--------------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|
| A0.6 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00 | A0.5 - Raam/kozijn | 1 | 3,22 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60        | A0.5 - Glas        | 1 | 1,61 | zijbelemmering links | geen zonwering | niet aanwezig |

Zijbelemmering links

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | < 2,5 m |
| afstand               | 0,42 m  |
| breedte               | 0,13 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 73 °    |

|  |             |   |      |                       |                |               |
|--|-------------|---|------|-----------------------|----------------|---------------|
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60 | A0.5 - Glas | 1 | 1,61 | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig |
|--|-------------|---|------|-----------------------|----------------|---------------|

Zijbelemmering rechts

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | < 2,5 m |
| afstand               | 0,42 m  |
| breedte               | 0,13 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 73 °    |

|  |             |   |      |                      |                |               |
|--|-------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60 | A0.5 - Glas | 1 | 1,13 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60 | A0.5 - Glas | 1 | 1,13 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60       | A1.9        | 1 | 2,08 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60       | A1.10       | 1 | 2,08 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |

Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m² - 45°

|   |      |   |      |                      |                |               |
|---|------|---|------|----------------------|----------------|---------------|
| A2.6 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60 | A2.5 | 1 | 1,42 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
|---|------|---|------|----------------------|----------------|---------------|

Geometrie lineaire constructie - Woning B2 - Woning

| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
|----------------------|-----------|------------|
|----------------------|-----------|------------|

Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m²

|  |      |
|--|------|
| (01) 01. fundering - voorgevel - Ψ = 0,270 | 6,24 |
|--|------|

| Geometrie lineaire constructie - Woning B2 - Woning   |           |            |
|---|-----------|------------|
| lineaire constructie  | opmerking | lengte [m] |
| (02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$  | (02) A0.5 | 3,53       |
| (04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$                                 |           | 7,70       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 36,91 m<sup>2</sup> - 90°</b>                              |           |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                               | (05) V0.4 | 5,01       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$                          | (06) V0.3 | 15,39      |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$                               | (07) V0.3 | 1,03       |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                 |           | 6,48       |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$                           |           | 0,38       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$                         | (11) V0.4 | 3,98       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 36,92 m<sup>2</sup> - 90°</b>                            |           |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                               | (05) A1.9 | 2,66       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$                          | (06) A0.5 | 11,18      |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                 |           | 6,48       |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$                           |           | 0,38       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$                         | (11) A0.5 | 6,19       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, ZO - 5,85 m<sup>2</sup> - 90°</b>                        |           |            |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$                           |           | 0,76       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$  |           | 5,44       |
| (24 - 1) 24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies) - $\Psi = 0,130$ |           | 5,44       |
| <b>Dak (hellend) - buitenlucht, ZW - 29,41 m<sup>2</sup> - 45°</b>                          |           |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$                               |           | 2,72       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$  |           | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$   |           | 2,70       |
| (24 - 1) 24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies) - $\Psi = 0,130$ |           | 5,44       |

**Geometrie lineaire constructie - Woning B2 - Woning**

| lineaire constructie  | opmerking | lengte [m] |
|---|-----------|------------|
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>                     |           |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$                               |           | 2,72       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$  |           | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$   |           | 2,70       |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$                                  | (20) A2.5 | 0,98       |
| (21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$                              | (21) A2.5 | 2,90       |
| (22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$                                  | (22) A2.5 | 0,98       |
| (24 - 1) 24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies) - $\Psi = 0,130$ |           | 5,44       |

**Kenmerken vloerconstructie - Woning B2 - Woning - Begane grond vloer****Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Woning B2 - Woning - Begane grond vloer**

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

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  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 - Woning B3 - Woning**

| dichte constructie   | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|--|--------------------|-------|-------|-------------------------------|
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m<sup>2</sup></b> |                    |       |       |                               |
| Begane grond vloer - $R_c = 3,70$  | Begane grond vloer |       |       | 41,58                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Voorgevel          |       |       | 24,31                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Achtergevel        |       |       | 20,07                         |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>            |                    |       |       |                               |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$   | Hellend dak voor   |       |       | 29,40                         |

Geometrie dichte constructie - Woning B3 - Woning

| dichte constructie                                    | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m²] |
|---|--------------------|-------|-------|------------------|
| Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m² - 45° |                    |       |       |                  |
| Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30                 | Hellend dak achter |       |       | 27,98            |

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B3 - Woning

| transparante constructie                                | opmerking          | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing          | zonwering      | ventilatieve koeling |
|---|--------------------|--------|------------------|-----------------------|----------------|----------------------|
| Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m² - 90°            |                    |        |                  |                       |                |                      |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00 | V0.6 - Raam/kozijn | 1      | 2,23             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60 | V0.6 - Raam/kozijn | 1      | 0,30             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60               | V0.5               | 1      | 1,91             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60               | V1.4               | 1      | 2,09             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60               | V1.5               | 1      | 2,09             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m² - 90°          |                    |        |                  |                       |                |                      |
| A0.6 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00 | A0.4 - Raam/kozijn | 1      | 3,22             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60        | A0.4 - Glas        | 1      | 1,61             | zijbelemmering links  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <u>Zijbelemmering links</u>                             |                    |        |                  |                       |                |                      |
| hoogte zijbelemmering                                   | < 2,5 m            |        |                  |                       |                |                      |
| afstand   | 0,42 m             |        |                  |                       |                |                      |
| breedte   | 0,13 m             |        |                  |                       |                |                      |
| zijbelemmeringshoek                                     | 73 °               |        |                  |                       |                |                      |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60        | A0.4 - Glas        | 1      | 1,61             | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <u>Zijbelemmering rechts</u>                            |                    |        |                  |                       |                |                      |
| hoogte zijbelemmering                                   | < 2,5 m            |        |                  |                       |                |                      |
| afstand   | 0,42 m             |        |                  |                       |                |                      |
| breedte   | 0,13 m             |        |                  |                       |                |                      |
| zijbelemmeringshoek                                     | 73 °               |        |                  |                       |                |                      |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60        | A0.4 - Glas        | 1      | 1,13             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60        | A0.4 - Glas        | 1      | 1,13             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60              | A1.7               | 1      | 2,08             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60              | A1.8               | 1      | 2,08             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B3 - Woning**

| transparante constructie                                     | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwning        | zonwering      | ventilatieve koeling |
|--|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m² - 45°</b> |           |        |                  |                      |                |                      |
| A2.6 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                    | A2.4      | 1      | 1,42             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |

**Geometrie lineaire constructie - Woning B3 - Woning**

| lineaire constructie  | opmerking | lengte [m] |
|---|-----------|------------|
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m²</b>                       |           |            |
| (01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$   |           | 6,24       |
| (02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$  | (02) A0.4 | 3,53       |
| (04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$                                 |           | 7,70       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m² - 90°</b>   |           |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                               | (05) V0.5 | 5,02       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$                          | (06) V0.6 | 14,07      |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$                               | (07) V0.6 | 1,03       |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                 |           | 6,10       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$                         | (11) V0.5 | 3,99       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m² - 90°</b>                                       |           |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                               | (05) A1.7 | 2,66       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$                          | (06) A0.4 | 11,18      |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                                 |           | 6,10       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$                         | (11) A0.4 | 6,19       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 29,40 m² - 45°</b>                                  |           |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$                               |           | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$   |           | 2,70       |
| (24 - 1) 24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies) - $\Psi = 0,130$ |           | 2,72       |

**Geometrie lineaire constructie - Woning B3 - Woning**

| lineaire constructie  | opmerking | lengte [m] |
|---|-----------|------------|
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>                     |           |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                                   |           | 2,70       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$                               |           | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$   |           | 2,70       |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$                                  | (20) A2.4 | 0,98       |
| (21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$                              | (21) A2.4 | 2,90       |
| (22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$                                  | (22) A2.4 | 0,98       |
| (24 - 1) 24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies) - $\Psi = 0,130$ |           | 2,72       |

**Kenmerken vloerconstructie - Woning B3 - Woning - Begane grond vloer****Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Woning B3 - Woning - Begane grond vloer**

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

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  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 - Woning B4 - Woning**

| dichte constructie   | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|--|--------------------|-------|-------|-------------------------------|
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m<sup>2</sup></b> |                    |       |       |                               |
| Begane grond vloer - $R_c = 3,70$  | Begane grond vloer |       |       | 41,58                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Achtergevel        |       |       | 20,07                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Voorgevel          |       |       | 24,31                         |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>            |                    |       |       |                               |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$   | Hellend dak voor   |       |       | 29,40                         |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>          |                    |       |       |                               |



| Geometrie dichte constructie - Woning B4 - Woning |                    |       |       |                  |
|---|--------------------|-------|-------|------------------|
| dichte constructie                                | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m²] |
| Dak (hellend) - R <sub>c</sub> = 6,30             | Hellend dak achter |       |       | 27,98            |

| Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B4 - Woning |                    |        |                  |                       |                |                      |
|--|--------------------|--------|------------------|-----------------------|----------------|----------------------|
| transparante constructie   | opmerking          | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing          | zonwering      | ventilatieve koeling |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m² - 90°</b>                      |                    |        |                  |                       |                |                      |
| A0.6 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00                    | A0.3 - Raam/kozijn | 1      | 3,22             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                           | A0.3 - Glas        | 1      | 1,61             | zijbelemmering links  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <u>Zijbelemmering links</u>  |                    |        |                  |                       |                |                      |
| hoogte zijbelemmering  | < 2,5 m            |        |                  |                       |                |                      |
| afstand  | 0,42 m             |        |                  |                       |                |                      |
| breedte  | 0,13 m             |        |                  |                       |                |                      |
| zijbelemmeringshoek  | 73 °               |        |                  |                       |                |                      |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                           | A0.3 - Glas        | 1      | 1,61             | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <u>Zijbelemmering rechts</u>   |                    |        |                  |                       |                |                      |
| hoogte zijbelemmering  | < 2,5 m            |        |                  |                       |                |                      |
| afstand  | 0,42 m             |        |                  |                       |                |                      |
| breedte  | 0,13 m             |        |                  |                       |                |                      |
| zijbelemmeringshoek  | 73 °               |        |                  |                       |                |                      |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                           | A0.3 - Glas        | 1      | 1,13             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                           | A0.3 - Glas        | 1      | 1,13             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                                 | A1.5               | 1      | 2,08             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                                 | A1.6               | 1      | 2,08             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m² - 90°</b>                        |                    |        |                  |                       |                |                      |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00                    | V0.7 - Raam/kozijn | 1      | 2,23             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                    | V0.7 - Raam/kozijn | 1      | 0,30             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                                  | V0.8               | 1      | 1,91             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                                  | V1.6               | 1      | 2,09             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                                  | V1.7               | 1      | 2,09             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m² - 45°</b>               |                    |        |                  |                       |                |                      |

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B4 - Woning**

| transparante constructie                  | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwning        | zonwering      | ventilatieve koeling |
|---|-----------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| A2.6 - U = 1,1 / g <sub>gl,m</sub> = 0,60 | A2.3      | 1      | 1,42                          | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |

**Geometrie lineaire constructie - Woning B4 - Woning**

| lineaire constructie | opmerking | lengte [m] |
|----------------------|-----------|------------|
|----------------------|-----------|------------|

**Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m<sup>2</sup>**

|   |           |      |
|---|-----------|------|
| (01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$             |           | 6,24 |
| (02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$                  | (02) A0.3 | 3,53 |
| (04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$ |           | 7,70 |

**Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°**

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$       | (05) A1.5 | 2,66  |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$  | (06) A0.3 | 11,18 |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$         |           | 6,10  |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$ | (11) A0.3 | 6,19  |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$           |           | 2,70  |

**Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°**

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$       | (05) V0.8 | 5,02  |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$  | (06) V0.7 | 14,07 |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$       | (07) V0.7 | 1,03  |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$         |           | 6,10  |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$ | (11) V0.8 | 3,99  |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$           |           | 2,70  |

**Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°**

|   |  |      |
|---|--|------|
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$     |  | 2,70 |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$ |  | 5,44 |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                   |  | 2,70 |

**Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°**

|   |  |      |
|---|--|------|
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$ |  | 2,70 |
|---|--|------|

**Geometrie lineaire constructie - Woning B4 - Woning**

| lineaire constructie   | opmerking | lengte [m] |
|--|-----------|------------|
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$  |           | 5,44       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                    |           | 2,70       |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$     | (20) A2.3 | 0,98       |
| (21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$ | (21) A2.3 | 2,90       |
| (22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$     | (22) A2.3 | 0,98       |

**Kenmerken vloerconstructie - Woning B4 - Woning - Begane grond vloer****Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Woning B4 - Woning - Begane grond vloer**

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

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  m<sup>2</sup>K/W

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

**Geometrie dichte constructie - Woning B5 - Woning**

| dichte constructie   | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|--|--------------------|-------|-------|-------------------------------|
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m<sup>2</sup></b> |                    |       |       |                               |
| Begane grond vloer - $R_c = 3,70$  | Begane grond vloer |       |       | 41,58                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Voorgevel          |       |       | 24,31                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Achtergevel        |       |       | 20,07                         |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>            |                    |       |       |                               |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$   | Hellend dak voor   |       |       | 29,40                         |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>          |                    |       |       |                               |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$   | Hellend dak achter |       |       | 27,98                         |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B5 - Woning

| transparante constructie  | opmerking           | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwung          | zonwering      | ventilatieve<br>koeling |
|---|---------------------|--------|----------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>          |                     |        |                                  |                       |                |                         |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00                 | V0.10 - Raam/kozijn | 1      | 2,23                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                 | V0.10 - Raam/kozijn | 1      | 0,30                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| V0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | V0.9                | 1      | 1,91                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | V1.9                | 1      | 2,09                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | V1.8                | 1      | 2,09                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>        |                     |        |                                  |                       |                |                         |
| A0.6 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00                 | A0.2 - Raam/kozijn  | 1      | 3,22                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.2 - Glas         | 1      | 1,61                             | zijbelemmering links  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering links</u>   |                     |        |                                  |                       |                |                         |
| hoogte zijbelemmering   | < 2,5 m             |        |                                  |                       |                |                         |
| afstand   | 0,42 m              |        |                                  |                       |                |                         |
| breedte   | 0,13 m              |        |                                  |                       |                |                         |
| zijbelemmeringshoek   | 73 °                |        |                                  |                       |                |                         |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.2 - Glas         | 1      | 1,61                             | zijbelemmering rechts | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering rechts</u>  |                     |        |                                  |                       |                |                         |
| hoogte zijbelemmering   | < 2,5 m             |        |                                  |                       |                |                         |
| afstand   | 0,42 m              |        |                                  |                       |                |                         |
| breedte   | 0,13 m              |        |                                  |                       |                |                         |
| zijbelemmeringshoek   | 73 °                |        |                                  |                       |                |                         |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.2 - Glas         | 1      | 1,13                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.2 - Glas         | 1      | 1,13                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                              | A1.3                | 1      | 2,08                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                              | A1.4                | 1      | 2,08                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b> |                     |        |                                  |                       |                |                         |
| A2.6 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | A2.2                | 1      | 1,42                             | minimale belemmering  | geen zonwering | niet aanwezig           |

| Geometrie lineaire constructie - Woning B5 - Woning                              |            |            |
|--|------------|------------|
| lineaire constructie   | opmerking  | lengte [m] |
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,58 m<sup>2</sup></b> |            |            |
| (01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$                                  |            | 6,24       |
| (02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$                                       | (02) A0.2  | 3,53       |
| (04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$                      |            | 7,70       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |            |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                    | (05) V0.9  | 5,02       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$               | (06) V0.10 | 14,07      |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$                    | (07) V0.10 | 1,03       |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                      |            | 6,10       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$              | (11) V0.9  | 3,99       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                        |            | 2,70       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |            |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                    | (05) A1.3  | 2,66       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$               | (06) A0.2  | 11,18      |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                      |            | 6,10       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$              | (11) A0.2  | 6,19       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                        |            | 2,70       |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>            |            |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                        |            | 2,70       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$                    |            | 5,44       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                                      |            | 2,70       |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 29,40 m<sup>2</sup> - 45°</b>          |            |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                        |            | 2,70       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$                    |            | 5,44       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                                      |            | 2,70       |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$                       | (20) A2.2  | 0,98       |
| (21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$                   | (21) A2.2  | 2,90       |

**Geometrie lineaire constructie - Woning B5 - Woning**

| lineaire constructie                                       | opmerking | lengte [m] |
|--|-----------|------------|
| (22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$ | (22) A2.2 | 0,98       |

**Kenmerken vloerconstructie - Woning B5 - Woning - Begane grond vloer****Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Woning B5 - Woning - Begane grond vloer**

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

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Buitenmuur -  $R_c = 4,70$  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 - Woning B6 - Woning**

| dichte constructie   | opmerking          | L [m] | B [m] | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|--|--------------------|-------|-------|-------------------------------|
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 40,43 m<sup>2</sup></b> |                    |       |       |                               |
| Begane grond vloer - $R_c = 3,70$  | Begane grond vloer |       |       | 40,43                         |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,02 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Achtergevel        |       |       | 19,16                         |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, ZO - 61,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>            |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Rechter zijgevel   |       |       | 61,79                         |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,01 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |                    |       |       |                               |
| Buitenmuur - $R_c = 4,70$  | Voorgevel          |       |       | 23,39                         |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 28,58 m<sup>2</sup> - 45°</b>          |                    |       |       |                               |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$   | Hellend dak achter |       |       | 27,16                         |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 28,59 m<sup>2</sup> - 45°</b>            |                    |       |       |                               |
| Dak (hellend) - $R_c = 6,30$   | Hellend dak voor   |       |       | 28,59                         |

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B6 - Woning**

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing | zonwering | ventilatieve koeling |
|--------------------------|-----------|--------|-------------------------------|--------------|-----------|----------------------|
|--------------------------|-----------|--------|-------------------------------|--------------|-----------|----------------------|

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning B6 - Woning

| transparante constructie  | opmerking           | aantal | oppervlakte<br>[m <sup>2</sup> ] | beschaduwung            | zonwering         | ventilatieve<br>koeling |
|---|---------------------|--------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,02 m<sup>2</sup> - 90°</b>        |                     |        |                                  |                         |                   |                         |
| A0.6 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00                 | A0.1 - Raam/kozijn  | 1      | 3,22                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.1 - Glas         | 1      | 1,61                             | zijbelemmering links    | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering links</u>   |                     |        |                                  |                         |                   |                         |
| hoogte zijbelemmering   | < 2,5 m             |        |                                  |                         |                   |                         |
| afstand   | 0,42 m              |        |                                  |                         |                   |                         |
| breedte   | 0,13 m              |        |                                  |                         |                   |                         |
| zijbelemmeringshoek   | 73 °                |        |                                  |                         |                   |                         |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.1 - Glas         | 1      | 1,61                             | zijbelemmering rechts   | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| <u>Zijbelemmering rechts</u>  |                     |        |                                  |                         |                   |                         |
| hoogte zijbelemmering   | < 2,5 m             |        |                                  |                         |                   |                         |
| afstand   | 0,42 m              |        |                                  |                         |                   |                         |
| breedte   | 0,13 m              |        |                                  |                         |                   |                         |
| zijbelemmeringshoek   | 73 °                |        |                                  |                         |                   |                         |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.1 - Glas         | 1      | 1,13                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| A0.6 - Glas - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                        | A0.1 - Glas         | 1      | 1,13                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                              | A1.1                | 1      | 2,08                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| A1.11 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                              | A1.2                | 1      | 2,08                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,01 m<sup>2</sup> - 90°</b>          |                     |        |                                  |                         |                   |                         |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00                 | V0.11 - Raam/kozijn | 1      | 2,23                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| V0.2 - Raam/kozijn - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                 | V0.11 - Raam/kozijn | 1      | 0,30                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| V0.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | V0.12               | 1      | 1,91                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | V1.10               | 1      | 2,09                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| V1.1 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | V1.11               | 1      | 2,09                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 28,58 m<sup>2</sup> - 45°</b> |                     |        |                                  |                         |                   |                         |
| A2.6 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60                               | A2.1                | 1      | 1,42                             | minimale<br>belemmering | geen<br>zonwering | niet aanwezig           |

| Geometrie lineaire constructie - Woning B6 - Woning                              |            |            |
|--|------------|------------|
| lineaire constructie   | opmerking  | lengte [m] |
| <b>Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 40,43 m<sup>2</sup></b> |            |            |
| (01) 01. fundering - voorgevel - $\Psi = 0,270$                                  |            | 13,64      |
| (02) 02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$                                       | (02) A0.1  | 3,53       |
| (04) 04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$                      |            | 3,85       |
| <b>Achtergevel - buitenlucht, NO - 32,02 m<sup>2</sup> - 90°</b>                 |            |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                    | (05) A1.1  | 2,66       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$               | (06) A0.1  | 11,18      |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                      |            | 3,05       |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$                |            | 3,05       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$              | (11) A0.1  | 6,19       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                        |            | 2,63       |
| <b>Rechter zijgevel - buitenlucht, ZO - 61,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>            |            |            |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$                |            | 6,10       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$                                 |            | 5,44       |
| <b>Voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,01 m<sup>2</sup> - 90°</b>                   |            |            |
| (05) 05. en 54 langsgevel - onderdorpel raam - $\Psi = 0,150$                    | (05) V0.12 | 5,02       |
| (06) 06. en 55 langsgevel - zijstijl raam en deur - $\Psi = 0,090$               | (06) V0.11 | 14,07      |
| (07) 07. en 56 langsgevel - bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$                    | (07) V0.11 | 1,03       |
| (08) 08. voorgevel - woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$                      |            | 3,05       |
| (09) 09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$                |            | 3,05       |
| (11) 11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster - $\Psi = 0,150$              | (11) V0.12 | 3,99       |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                        |            | 2,63       |
| <b>Hellend dak achter - buitenlucht, NO - 28,58 m<sup>2</sup> - 45°</b>          |            |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$                        |            | 2,63       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$                    |            | 2,72       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$                                 |            | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                                      |            | 2,63       |



| Geometrie lineaire constructie - Woning B6 - Woning            |           |            |
|--|-----------|------------|
| lineaire constructie   | opmerking | lengte [m] |
| (20) 20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$     | (20) A2.1 | 0,98       |
| (21) 21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$ | (21) A2.1 | 2,90       |
| (22) 22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$     | (22) A2.1 | 0,98       |
| <b>Hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 28,59 m² - 45°</b>     |           |            |
| (12) 13. dakvoet, voorgevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$      |           | 2,63       |
| (14) 14. hellend dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$  |           | 2,72       |
| (15) 15. hellend dak - kopgevel - $\Psi = 0,130$               |           | 2,72       |
| (16) 16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$                    |           | 2,63       |

Kenmerken vloerconstructie - Woning B6 - Woning - Begane grond vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Woning B6 - Woning - Begane grond vloer

|   |   |
|---|---|
| kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ )                                    | 0,0012 m²/m                                       |
| warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ )       | Buitenmuur - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$   |
| warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer ( $R_{bf}$ ) | niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$ |

Luchtdoorlaten

Infiltratie

|                    |  |
|--------------------|--|
| invoer infiltratie | meetwaarde voor infiltratie - per woning |
|--------------------|--|

| Definieer infiltratie |                               |   |
|-----------------------|-------------------------------|---|
| woningen              | buitenwerkse gebouwhoogte [m] | $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak] |
| Woning B1             | 10,71                         | 0,40  |
| Woning B3             | 10,71                         | 0,40  |
| Woning B2             | 10,71                         | 0,40  |
| Woning B4             | 10,71                         | 0,40  |
| Woning B5             | 10,71                         | 0,40  |

| Definieer infiltratie |                               |  |
|-----------------------|-------------------------------|--|
| woningen              | buitenwerkse gebouwhoogte [m] | q <sub>v,10;lea;ref</sub> [dm³/s per m² gebruiksoppervlak] |
| Woning B6             | 10,71                         | 0,40   |

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

Woning

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                          | Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32 met geïntegreerde 185 liter boiler |

Distributie

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| type distributiesysteem    | tweepijpsysteem     |
| ontwerp aanvoertemperatuur | 35 °C               |
| waterzijdige inregeling    | inregeling onbekend |

Binnen verwarmde zone

|   |   |
|---|---|
| invoer leidingen  | leidinggegevens onbekend                              |
| isolatie leidingen  | niet-geïsoleerd                                       |
| ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil | geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren |

Buiten verwarmde zone

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

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 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   | onbekend isolatie   |
| ruimtetemperatuur regeling   | forfaitair  |
| type ruimtetemperatuur regeling  | autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{\text{ctr}}$ )             | 2,5 K   |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{\text{roomaut}}$ ) | -1,0 K  |

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

**Warm tapwater 1****Aantal identieke systemen**

6

**Aangesloten op warm tapwatersysteem**

Woning B1

Woning B2

Woning B3

Woning B4

Woning B5

Woning B6

**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 |

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] |
| Woning B1                                    | 7,42                           | 13,15                         | 12  |
| Woning B2                                    | 7,42                           | 13,15                         | 12  |
| Woning B3                                    | 7,42                           | 13,15                         | 12  |
| Woning B4                                    | 7,42                           | 13,15                         | 12  |
| Woning B5                                    | 7,42                           | 13,15                         | 12  |
| Woning B6                                    | 7,42                           | 13,15                         | 12  |

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

|                          |   |
|--------------------------|---|
| ventilatiesysteem        | Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal                         |
| invoer ventilatiesysteem | productspecifiek  |
| systeemvariant           | ltho Daalderop HRU ECO 350 - BCRG verklaring aangevuld 2021-10-02 |
| variant                  | D.2   |
| f <sub>ctrl</sub>        | 1,00  |
| passieve koeling         | automatische passieve koelregeling                                |

**Warmteterugwinning**

|   |   |
|---|---|
| rendement warmteterugwinning                              | 0,893   |
| bypassaandeel   | 1,00  |
| koudeterugwinning via WTW                                 | koudeterugwinning via WTW                         |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie | toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend |

**Ventilatoren**

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| aantal ventilatie-units | 1     |
| $f_{regfan}$            | 0,364 |

**Ventilatie debieten**

|  |   |
|--|---|
| werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit | werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend |
|--|---|

**Distributie en regelingen**

|   |              |
|---|--------------|
| luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen | LUKA A, B, C |
|---|--------------|

**Koeling 1****Aantal identieke systemen**

6

**Aangesloten rekenzones**

Woning

**Opwekking****Opwekker 1**

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| type opwekker   | compressiekoeling - elektrisch      |
| invoer opwekker   | forfaitair                          |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie |

**Distributie**

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| verdampersysteem        | watergedragen distributiesysteem |
| ontwerptemperatuur      | aanvoer 17° - retour 21°         |
| waterzijdige inregeling | inregeling onbekend              |

Binnen gekoelde zone

|   |   |
|---|---|
| invoer leidingen  | leidinggegevens onbekend                              |
| isolatie leidingen  | niet-geïsoleerd                                       |
| ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil | geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren |

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

**distributiepompen**

omschrijving

pomp 1

aantal bouwlagen van het koelsysteem

3 bouwlagen

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

vloerkoeling

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig  
overrulen (aan/uit)temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )

-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )

1,0 K

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

**PV 1**

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

woning(en)

invoer wattpiekvermogen

productspecifiek Wp/paneel

product

JA-Solar JAM54S31-390-HC-BK

wattpiekvermogen per paneel

390 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

**PV-velden**

omschrijving

 $\eta$ panelen per woning

oriëntatie

hellingshoek [°]

ventilatie

beschaduwing

Woning B1 (1x)

2

zuidwest

45

matig geventileerd

minimale belemmering

Woning B2 (1x)

1

zuidwest

45

matig geventileerd

minimale belemmering

| PV-velden      |                                 |            |                  |                    |                      |
|----------------|---------------------------------|------------|------------------|--------------------|----------------------|
| omschrijving   | n <sub>panelen</sub> per woning | oriëntatie | hellingshoek [°] | ventilatie         | beschaduwing         |
| Woning B3 (1x) | 1                               | zuidwest   | 45               | matig geventileerd | minimale belemmering |
| Woning B4 (1x) | 1                               | zuidwest   | 45               | matig geventileerd | minimale belemmering |
| Woning B5 (1x) | 1                               | zuidwest   | 45               | matig geventileerd | minimale belemmering |
| Woning B6 (1x) | 2                               | zuidwest   | 45               | matig geventileerd | minimale belemmering |

Resultaten Woning B1

| Energieprestatie volgens NTA8800 |                                  |              |              |   |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|---|
| indicator                        |                                  | eis          | resultaat    |   |
| energiebehoefte                  | E <sub>weH+C,nd;ventsys=C1</sub> | 70,23 kWh/m² | 64,20 kWh/m² | ✓ |
| primaire fossiele energie        | E <sub>wePTot</sub>              | 30,00 kWh/m² | 27,00 kWh/m² | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie     | R <sub>ERPrentTot</sub>          | 50,0 %       | 70,5 %       | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator   | E <sub>wePrenTot</sub>           |              | 64,58        |   |
| temperatuuroverschrijding        | T <sub>Ojuli,max</sub>           | 1,20         | 0,00         | ✓ |
| energielabel                     |                                  |              | A+++         |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)       | E <sub>H,nd;net</sub>            |              | 39,21 kWh/m² |   |

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800 |                   |                      |                 |                          |                     |
|---|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie   |                   | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming  | E <sub>H,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |                   | 922 kWh              | 1337 kWh        | 81 kWh                   | 118 kWh             |
| warm tapwater   | E <sub>W,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |                   | 1240 kWh             | 1799 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling   | E <sub>C,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |                   | 289 kWh              | 419 kWh         | 10 kWh                   | 14 kWh              |
| ventilatoren  | E <sub>V,ci</sub> | 225 kWh              | 326 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal  |                   |                      | 3881 kWh        |                          | 132 kWh             |

**Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800**

|   |            |          |
|---|------------|----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 4013 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 937 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 3076 kWh |

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

|               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 4202 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 2220 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh    |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 937 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 7359 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

|                                  |  |          |
|----------------------------------|--|----------|
| gebouwgebonden installaties      |  | 2767 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties |  | 2600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          |  | 646 kWh  |
| totaal                           |  | 4721 kWh |

**Oppervlakten**

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 113,95 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 228,79 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,01                  |

**COI-emissie volgens NTA 8800**

|                          |  |        |
|--------------------------|--|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie |  | 721 kg |
|--------------------------|--|--------|

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.



**Risico op oververhitting**

|                 |        |
|-----------------|--------|
| rekenzone       | Woning |
| $TO_{juli,max}$ | 0,00   |

**Resultaten Woning B2****Energieprestatie volgens NTA8800**

| indicator                      |                           | eis                      | resultaat                |   |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| energiebehoefte                | $E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$ | 55,00 kWh/m <sup>2</sup> | 53,87 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| primaire fossiele energie      | $E_{wPTot}$               | 30,00 kWh/m <sup>2</sup> | 27,31 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie   | $RER_{PrenTot}$           | 50,0 %                   | 65,7 %                   | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator | $E_{wePREnTot}$           |                          | 52,43                    |   |
| temperatuuroverschrijding      | $TO_{juli,max}$           | 1,20                     | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                   |                           |                          | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)     | $E_{H,nd,net}$            |                          | 30,56 kWh/m <sup>2</sup> |   |

**Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800**

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 713 kWh              | 1034 kWh        | 77 kWh                   | 111 kWh             |
| warm tapwater | $E_{w,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 1236 kWh             | 1793 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 195 kWh              | 282 kWh         | 10 kWh                   | 14 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 223 kWh              | 323 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 3432 kWh        |                          | 125 kWh             |

**Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800**

|   |          |
|---|----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie | 3557 kWh |
|---|----------|

**Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800**

|  |            |          |
|--|------------|----------|
| opgewekte elektriciteit                    |            | 468 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik | $E_{Ptot}$ | 3089 kWh |

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

|               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 3251 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 2213 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh    |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 468 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 5932 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

|                                  |  |          |
|----------------------------------|--|----------|
| gebouwgebonden installaties      |  | 2453 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties |  | 2600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          |  | 323 kWh  |
| totaal                           |  | 4730 kWh |

**Oppervlakten**

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 113,14 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 167,60 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,48                  |

**CO<sub>2</sub>-emissie volgens NTA 8800**

|                          |  |        |
|--------------------------|--|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie |  | 724 kg |
|--------------------------|--|--------|

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

**Risico op oververhitting**

|                 |        |
|-----------------|--------|
| rekenzone       | Woning |
| $TO_{juli,max}$ | 0,00   |

**Resultaten Woning B3****Energieprestatie volgens NTA8800**

| indicator                      |                           | eis                      | resultaat                |   |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| energiebehoefte                | $E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$ | 55,00 kWh/m <sup>2</sup> | 52,01 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| primaire fossiele energie      | $E_{wePTot}$              | 30,00 kWh/m <sup>2</sup> | 27,51 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie   | $RER_{PrenTot}$           | 50,0 %                   | 64,9 %                   | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator | $E_{wePREnTot}$           |                          | 51,05                    |   |
| temperatuuroverschrijding      | $TO_{juli,max}$           | 1,20                     | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                   |                           |                          | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)     | $E_{H,nd,net}$            |                          | 28,10 kWh/m <sup>2</sup> |   |

**Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800**

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 610 kWh              | 884 kWh         | 74 kWh                   | 108 kWh             |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 1215 kWh             | 1762 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 210 kWh              | 305 kWh         | 10 kWh                   | 14 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 198 kWh              | 287 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 3238 kWh        |                          | 122 kWh             |

**Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800**

|   |          |
|---|----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie | 3360 kWh |
|---|----------|

**Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800**

|  |            |          |
|--|------------|----------|
| opgewekte elektriciteit                    |            | 468 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik | $E_{Ptot}$ | 2892 kWh |

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

|               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 2780 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 2120 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh    |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 468 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 5368 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2317 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 2600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 323 kWh  |
| totaal                           | 4594 kWh |

**Oppervlakten**

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 105,14 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 153,77 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,46                  |

**CO<sub>2</sub>-emissie volgens NTA 8800**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 678 kg |
|--------------------------|--------|

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

**Risico op oververhitting**

|                 |        |
|-----------------|--------|
| rekenzone       | Woning |
| $TO_{juli,max}$ | 0,00   |

**Resultaten Woning B4****Energieprestatie volgens NTA8800**

| indicator                      |                           | eis                      | resultaat                |   |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| energiebehoefte                | $E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$ | 55,00 kWh/m <sup>2</sup> | 51,77 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| primaire fossiele energie      | $E_{wePTot}$              | 30,00 kWh/m <sup>2</sup> | 27,44 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie   | $RER_{PrenTot}$           | 50,0 %                   | 64,9 %                   | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator | $E_{wePREnTot}$           |                          | 50,81                    |   |
| temperatuuroverschrijding      | $TO_{juli,max}$           | 1,20                     | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                   |                           |                          | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)     | $E_{H,nd,net}$            |                          | 27,84 kWh/m <sup>2</sup> |   |

**Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800**

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 604 kWh              | 876 kWh         | 74 kWh                   | 108 kWh             |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 1215 kWh             | 1762 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 211 kWh              | 306 kWh         | 10 kWh                   | 14 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 198 kWh              | 287 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 3231 kWh        |                          | 122 kWh             |

**Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800**

|   |          |
|---|----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie | 3353 kWh |
|---|----------|

**Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800**

|  |            |          |
|--|------------|----------|
| opgewekte elektriciteit                    |            | 468 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik | $E_{Ptot}$ | 2885 kWh |

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

|               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 2754 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 2120 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh    |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 468 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 5342 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2312 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 2600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 323 kWh  |
| totaal                           | 4589 kWh |

**Oppervlakten**

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 105,14 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 153,77 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,46                  |

**CO<sub>2</sub>-emissie volgens NTA 8800**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 676 kg |
|--------------------------|--------|

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

| Risiko op oververhitting |        |
|--------------------------|--------|
| rekenzone                | Woning |
| $TO_{juli,max}$          | 0,00   |

Resultaten Woning B5

| Energieprestatie volgens NTA8800 |                           |              |              |   |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|---|
| indicator                        |                           | eis          | resultaat    |   |
| energiebehoefte                  | $E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$ | 55,00 kWh/m² | 51,77 kWh/m² | ✓ |
| primaire fossiele energie        | $E_{wePTot}$              | 30,00 kWh/m² | 27,44 kWh/m² | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie     | $RER_{PrenTot}$           | 50,0 %       | 64,9 %       | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator   | $E_{wePREnTot}$           |              | 50,81        |   |
| temperatuuroverschrijding        | $TO_{juli,max}$           | 1,20         | 0,00         | ✓ |
| energielabel                     |                           |              | A+++         |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)       | $E_{H,nd,net}$            |              | 27,84 kWh/m² |   |

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800 |            |                      |                 |                          |                     |
|---|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie   |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming  | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |            | 604 kWh              | 876 kWh         | 74 kWh                   | 108 kWh             |
| warm tapwater   | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |            | 1215 kWh             | 1762 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling   | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |            | 211 kWh              | 306 kWh         | 10 kWh                   | 14 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 198 kWh              | 287 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal  |            |                      | 3231 kWh        |                          | 122 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800 |          |
|--|----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie              | 3353 kWh |

**Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800**

|  |            |          |
|--|------------|----------|
| opgewekte elektriciteit                    |            | 468 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik | $E_{Ptot}$ | 2885 kWh |

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

|               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 2754 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 2120 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh    |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 468 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 5342 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2312 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 2600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 323 kWh  |
| totaal                           | 4589 kWh |

**Oppervlakten**

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 105,14 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 153,77 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,46                  |

**CO<sub>2</sub>-emissie volgens NTA 8800**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 676 kg |
|--------------------------|--------|

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



| Risiko op oververhitting |        |
|--------------------------|--------|
| rekenzone                | Woning |
| $TO_{juli,max}$          | 0,00   |

Resultaten Woning B6

| Energieprestatie volgens NTA8800 |                           |              |              |   |
|----------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|---|
| indicator                        |                           | eis          | resultaat    |   |
| energiebehoefte                  | $E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$ | 70,29 kWh/m² | 58,52 kWh/m² | ✓ |
| primaire fossiele energie        | $E_{wPTot}$               | 30,00 kWh/m² | 25,07 kWh/m² | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie     | $RER_{PrenTot}$           | 50,0 %       | 71,2 %       | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator   | $E_{wePREnTot}$           |              | 62,09        |   |
| temperatuuroverschrijding        | $TO_{juli,max}$           | 1,20         | 0,00         | ✓ |
| energielabel                     |                           |              | A+++         |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)       | $E_{H,nd,net}$            |              | 35,12 kWh/m² |   |

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800 |                   |                      |                 |                          |                     |
|---|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie   |                   | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming  | E <sub>H,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |                   | 762 kWh              | 1105 kWh        | 78 kWh                   | 113 kWh             |
| warm tapwater   | E <sub>W,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |                   | 1215 kWh             | 1762 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling   | E <sub>C,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch  |                   | 201 kWh              | 292 kWh         | 10 kWh                   | 14 kWh              |
| ventilatoren  | E <sub>V,ci</sub> | 198 kWh              | 287 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal  |                   |                      | 3445 kWh        |                          | 127 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800 |          |
|--|----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie              | 3572 kWh |

**Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik volgens NTA 8800**

|  |            |          |
|--|------------|----------|
| opgewekte elektriciteit                    |            | 937 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energieverbruik | $E_{Ptot}$ | 2635 kWh |

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

|               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 3473 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 2120 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh    |
| electriciteit | $E_{Pren,el}$ | 937 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 6529 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

|                                  |  |          |
|----------------------------------|--|----------|
| gebouwgebonden installaties      |  | 2463 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties |  | 2600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          |  | 646 kWh  |
| totaal                           |  | 4417 kWh |

**Oppervlakten**

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 105,14 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 211,29 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,01                  |

**CO<sub>2</sub>-emissie volgens NTA 8800**

|                          |  |        |
|--------------------------|--|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie |  | 618 kg |
|--------------------------|--|--------|

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

| Risiko op oververhitting |        |
|--------------------------|--------|
| rekenzone                | Woning |
| $TO_{juli,max}$          | 0,00   |

# Gelijkwaardigheidsverklaring 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 13141-7:2010

|                |                |
|----------------|----------------|
| Fabricaat/merk | Itho Daalderop |
| Type           | HRU ECO 350    |
| Bouwjaar       | 2018           |

|                   |               |   |   |
|-------------------|---------------|---|---|
| Maximaal debiet   | 97,2<br>(350) | dm <sup>3</sup> /s<br>(m <sup>3</sup> /h) | q <sub>v max</sub> @ 100Pa                          |
| Referentie debiet | 68,1<br>(245) | dm <sup>3</sup> /s<br>(m <sup>3</sup> /h) | q <sub>v nom</sub> (70% q <sub>v max</sub> , 50 Pa) |

|   |      |        |   |
|---|------|--------|---|
| Rendement <sup>(1)</sup>                          | 89,3 | %      | η <sub>WTW</sub> ; conform norm EN 13141-7:2010 @ q <sub>v nom</sub>                |
| Elektrisch opgenomen vermogen <sup>(1)</sup>      | 59,9 | W      | P <sub>el;vent</sub> conform norm EN 13141-7:2010 @ q <sub>v nom</sub>              |
| Nominaal vermogen @ 100Pa <sup>(2)</sup>          | -    | W      | P <sub>nom</sub> = 0,019 x luchtdebiet <sup>2</sup> - 0,5628 x luchtdebiet + 21,444 |
| Reductiefactor luchtdebietregeling <sup>(3)</sup> | -    | -      | f <sub>regfan</sub> = 0,364 x f <sub>ctrl</sub>                                     |
| Elektrisch-energiegebruik vorstbev.               | -    | kWh/jr | Ev;eldf;zi;mi = 0,0003 x luchtdebiet <sup>2</sup> + 0,0033 x luchtdebiet + 0,0063   |

|  |     |   |   |
|--|-----|---|---|
| Bypass                                 | Ja  | - | f <sub>bypass</sub> = 1,0; 100% bypass bij koude behoefte                         |
| Constant volume <sup>(1)</sup>         | Nee | - | f <sub>rend;onb</sub> = 0,05  |
| Condenserende condities <sup>(2)</sup> | -   | - | f <sub>rend;cond</sub> = 0  |
| Koude terugwinning                     | Ja  | - | automatische regeling, bypass dicht als T <sub>buiten</sub> > T <sub>binnen</sub> |

Luchtdebiet in dm<sup>3</sup>/s

<sup>(1)</sup> - TNO Rapport: TNO 2018 R10117 d.d. Februari 2018

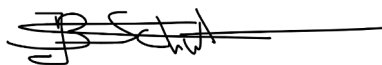
<sup>(2)</sup> - Onderbouwing verklaring NTA8800 HRU ECO 350\_2021-07-26

<sup>(3)</sup> - Voor f<sub>ctrl</sub> zie tabel 11.5 of van een ventilatiesysteem gelijkwaardigheidsverklaring

Datum : 10 Augustus 2021

Plaats : Tiel

Ondertekening :



Coen Schut

Innovatie manager ventilatie

| Codering:                   | 20201714GK   |                           |                             |                                    |                  |
|-----------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------|
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |                             |                                    |                  |
| Toepassing:                 | NTA 8800   |                           |                             |                                    |                  |
| Fabrikanten:                | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |                             |                                    |                  |
| Leverancier:                | Libra Energy BV  |                           |                             |                                    |                  |
| Categorie:                  | PV-panelen   |                           |                             |                                    |                  |
| Ingangsdatum verklaring:    | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |                             |                                    |                  |
| Geldigheidsduur verklaring: |  |                           |                             |                                    |                  |
| Blad                        | 1 van 9  |                           |                             |                                    |                  |
| PV-paneel                   |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2] | Datum toegevoegd |
| Merk                        | Type   |                           |                             | NTA 8800: 2022                     |                  |
| Aiko                        | AIKO-A445-MAH54Mb  | 445                       | 1,95                        | 228,21                             | 28-03-24         |
| Bisol                       | BDO305 Terracotta Orange   | 305                       | 1,95                        | 156,41                             | 28-03-24         |
| Bisol                       | BDO350 Deep Red  | 350                       | 1,95                        | 179,49                             | 28-03-24         |
| DMEGC                       | DM440M10RT-54HBB-V   | 440                       | 2,00                        | 220,00                             | 28-03-24         |
| DMEGC                       | DM440M10RT-54HBB   | 440                       | 2,00                        | 220,00                             | 28-03-24         |
| DMEGC                       | DM535M10T-66HSW  | 535                       | 2,37                        | 225,74                             | 28-03-24         |
| DMEGC                       | DM535M10T-66HSW-V  | 535                       | 2,37                        | 225,74                             | 28-03-24         |
| DMEGC                       | DM535M10T-66HBW  | 535                       | 2,37                        | 225,74                             | 28-03-24         |
| DMEGC                       | DM535M10T-66HBW-V  | 535                       | 2,37                        | 225,74                             | 28-03-24         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM445N-54HL4R-V   | 445                       | 2,00                        | 222,50                             | 28-03-24         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM445N-54HL4R   | 445                       | 2,00                        | 222,50                             | 28-03-24         |
| Aiko                        | AIKO-A445-MAH54Db  | 445                       | 1,95                        | 228,21                             | 21-12-23         |
| JA-Solar                    | JAM54S31-410/GR  | 410                       | 1,95                        | 215,38                             | 21-12-23         |
| JA-Solar                    | JAM54D41-435 /LB   | 435                       | 2,00                        | 222,87                             | 21-12-23         |
| JA-Solar                    | JAM54D41-430 /LB   | 430                       | 2,00                        | 215,38                             | 21-12-23         |
| DMEGC                       | DM375M6-60HBB  | 375                       | 1,82                        | 207,37                             | 21-12-23         |
| JA-Solar                    | JAM72S30-550/MR  | 550                       | 2,58                        | 213,18                             | 17-10-23         |
| JA-Solar                    | JAM72D30-545/MB  | 545                       | 2,58                        | 211,24                             | 17-10-23         |
| JA-Solar                    | JAM72D30-550/GB  | 550                       | 2,58                        | 213,18                             | 17-10-23         |
| JA-Solar                    | JAM72S30-555/GR  | 555                       | 2,58                        | 215,12                             | 17-10-23         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM440N-54HL4R   | 440                       | 2,00                        | 220,00                             | 17-10-23         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM440N-54HL4R-V   | 440                       | 2,00                        | 220,00                             | 17-10-23         |
| JA-Solar                    | JAM54D40-440/LB  | 440                       | 2,00                        | 220,00                             | 17-10-23         |
| JA-Solar                    | JAM54D40-420/GB  | 420                       | 1,95                        | 215,38                             | 26-07-23         |
| JA-Solar                    | JAM54D40-425/GB  | 425                       | 1,95                        | 217,95                             | 26-07-23         |

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                              | 20201714GK   |                           |                             |                                     |                |                  |
|--|--|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                               | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Toepassing:                            | NTA 8800   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Fabrikanten:                           | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |                             |                                     |                |                  |
| Leverancier:                           | Libra Energy BV  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Categorie:                             | PV-panelen   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:               | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring:            |  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Vervolgblad                            | 2 van 9  |                           |                             |                                     |                |                  |
| PV-paneel                              |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                                   | Type   |                           |                             | NTA 8800: 2020                      | NTA 8800: 2022 |                  |
| Ulica Solar                            | UL-390M-108HV  | 390                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 200,00         | 26-07-23         |
| Aiko                                   | AIKO-A450-MAH5 4Mb   | 450                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 230,77         | 24-07-23         |
| Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd | DM410M10-54HBB   | 410                       | 2,02                        | n.v.t.                              | 202,97         | 24-07-23         |
| Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd | DM410M10-54HBB-V   | 410                       | 2,02                        | n.v.t.                              | 202,97         | 24-07-23         |
| Jinko Solar CO, Ltd                    | JKM430N-54HL4R-B   | 430                       | 2,00                        | n.v.t.                              | 215,00         | 24-07-23         |
| Meyer Burger                           | Meyer Burger Black 390   | 390                       | 1,84                        | n.v.t.                              | 211,96         | 24-07-23         |
| TW solar                               | TH435PMB7-46SCF  | 435                       | 2,08                        | n.v.t.                              | 209,13         | 15-05-23         |
| Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd | DM455M6-72HSW/-V   | 455                       | 2,17                        | n.v.t.                              | 209,68         | 15-05-23         |
| JA-Solar                               | JAM54S30-415/GR  | 415                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 212,82         | 15-05-23         |
| JA-Solar                               | JAM54S30-420/GR  | 420                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 215,38         | 15-05-23         |
| Risen                                  | RSM40-8-410M   | 410                       | 1,92                        | n.v.t.                              | 213,54         | 15-05-23         |
| Jinko Solar CO, Ltd                    | JKM430N-54HL4R-V-B   | 430                       | 2,00                        | n.v.t.                              | 215,00         | 15-05-23         |
| Jinko Solar CO, Ltd                    | JKM435N-54HL4R-V-B   | 435                       | 2,00                        | n.v.t.                              | 217,50         | 15-05-23         |
| DMEGC                                  | DM395M10-54HBB-C   | 395                       | 1,94                        | n.v.t.                              | 203,61         | 04-05-23         |
| JA-Solar                               | JAM60S21-375/MR  | 375                       | 1,86                        | n.v.t.                              | 201,61         | 04-05-23         |
| TW solar                               | TW400MAP-108-H-F   | 400                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 205,13         | 04-05-23         |
| TW solar                               | TW410MAP-108-H-S   | 410                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 210,26         | 04-05-23         |
| JA-Solar                               | JAM60S17-330-MR  | 330                       | 1,68                        | n.v.t.                              | 196,43         | 15-02-23         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                           | 20201714GK   |                           |                             |                                     |                |                  |
|-------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                            | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Toepassing:                         | NTA 8800   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Fabrikanten:                        | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |                             |                                     |                |                  |
| Leverancier:                        | Libra Energy BV  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Categorie:                          | PV-panelen   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:            | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring:         |  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Vervolgblad                         | 3 van 9  |                           |                             |                                     |                |                  |
| PV-paneel                           |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                                | Type   |                           |                             | NTA 8800: 2020                      | NTA 8800: 2022 |                  |
| JA-Solar                            | JAM72S20-460-HBB   | 460                       | 2,22                        | n.v.t.                              | 207,21         | 27-01-23         |
| JA-Solar                            | JAM54S31-405-MR  | 405                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 207,69         | 27-01-23         |
| JA-Solar                            | JAM54S31-400-MR  | 400                       | 1,95                        | n.v.t.                              | 205,13         | 27-01-23         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-385-MR  | 385                       | 1,86                        | n.v.t.                              | 206,99         | 27-01-23         |
| JA-Solar                            | JAM60S17-330-MR  | 330                       | 1,68                        | n.v.t.                              | 196,43         | 27-01-23         |
| DMEGC Solar                         | DM405M10-54HBB   | 405                       | 1,94                        | n.v.t.                              | 208,76         | 27-01-23         |
| DMEGC Solar                         | DM370M6-60HBB  | 370                       | 1,82                        | n.v.t.                              | 203,30         | 27-01-23         |
| Risen                               | RSM40-8-405M   | 405                       | 1,92                        | n.v.t.                              | 210,94         | 27-01-23         |
| Risen                               | RSM40-8-400M   | 400                       | 1,92                        | n.v.t.                              | 208,33         | 27-01-23         |
| Meyer Burger                        | Meyer Burger Black 385   | 385                       | 1,84                        | 205                                 | 209,24         | 03-10-22         |
| Risen                               | RSM40-8-395MB  | 395                       | 1,92                        | 205                                 | 205,73         | 03-10-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd                 | JKM560N-72HL4-V  | 560                       | 2,58                        | 215                                 | 217,05         | 03-10-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd                 | JKM420N-54HL4-B  | 420                       | 1,95                        | 215                                 | 215,38         | 03-10-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd                 | JKM415N-54HL4-B  | 415                       | 1,95                        | 210                                 | 212,82         | 03-10-22         |
| DMEGC Solar                         | DM400M10-54HBB   | 400                       | 1,94                        | 205                                 | 206,19         | 03-10-22         |
| JA-Solar                            | JAM54S30-410-MR  | 410                       | 1,95                        | 205                                 | 210,26         | 03-10-22         |
| Jolywood (Taizhou) Solar Technology | JW-HD120N-380-BK   | 380                       | 1,85                        | 200                                 | 205,41         | 18-08-22         |
| JA-Solar                            | JAM72S30-545-MR  | 545                       | 2,47                        | 210                                 | 211,24         | 20-07-22         |
| Bauer Solartechnik                  | BS-365-6MHBB5-GG   | 365                       | 1,84                        | 195                                 | 198,37         | 24-05-22         |
| Bauer Solartechnik                  | BS-370-6MHBB5-GG   | 370                       | 1,84                        | 200                                 | 201,09         | 24-05-22         |
| Bauer Solartechnik                  | BS-385-M6HBB-GG  | 385                       | 1,85                        | 205                                 | 208,11         | 24-05-22         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                   | 20201714GK   |                           |  |  |                |                  |
|-----------------------------|--|---------------------------|--|--|----------------|------------------|
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |  |  |                |                  |
| Toepassing:                 | NTA 8800   |                           |  |  |                |                  |
| Fabrikanten:                | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |  |  |                |                  |
| Leverancier:                | Libra Energy BV  |                           |  |  |                |                  |
| Categorie:                  | PV-panelen   |                           |  |  |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:    | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |  |  |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring: |  |                           |  |  |                |                  |
| Vervolgblad                 | 4 van 9  |                           |  |  |                |                  |
| PV-paneel                   |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> ) | Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                        | Type   |                           |  | NTA 8800: 2020   | NTA 8800: 2022 |                  |
| JA-Solar                    | JAM54S31-390-HC-BK   | 390                       | 1,95                                     | 200  | 200,00         | 24-05-22         |
| JA-Solar                    | JAM54S31-395-HC-BK   | 395                       | 1,95                                     | 200  | 202,56         | 24-05-22         |
| JA-Solar                    | JAM72S17-390-HC-BK   | 390                       | 1,95                                     | 200  | 200,00         | 24-05-22         |
| JA-Solar                    | JAM72S20-455-SF-35   | 455                       | 2,22                                     | 200  | 204,95         | 24-05-22         |
| JA-Solar                    | JAM72S20-460-SF-35   | 460                       | 2,22                                     | 205  | 207,21         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM360M-6TL3-B   | 360                       | 1,74                                     | 205  | 206,90         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM380M-6RL3-BK  | 380                       | 1,91                                     | 195  | 198,95         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM395M-54HL4-BK   | 395                       | 1,95                                     | 200  | 202,56         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM400M-54HL4-BK   | 400                       | 1,95                                     | 205  | 205,13         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM360N-6TL3-BK  | 360                       | 1,74                                     | 205  | 206,90         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM370N-6TL3-BK  | 370                       | 1,74                                     | 210  | 212,64         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM390N-6RL3-BK  | 390                       | 1,91                                     | 200  | 204,19         | 24-05-22         |
| Rise                        | RSM120-8-400M-B-TW   | 400                       | 1,92                                     | 205  | 208,33         | 24-05-22         |
| Rise                        | RSM120-8-405M-B-TW   | 405                       | 1,92                                     | 210  | 210,94         | 24-05-22         |
| Rise                        | RSM120-8-390M-BK   | 390                       | 1,92                                     | 200  | 203,13         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM545M-72HL4-V  | 545                       | 2,58                                     | 210  | 211,24         | 24-05-22         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM350N-6TL3-BK  | 350                       | 1,74                                     | 200  | 201,15         | 13-09-21         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM355N-6TL3-BK  | 355                       | 1,74                                     | 200  | 204,02         | 13-09-21         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM365N-6TL3-BK  | 365                       | 1,74                                     | 205  | 209,77         | 13-09-21         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM395N-6RL3-BK  | 395                       | 1,91                                     | 205  | 206,81         | 13-09-21         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM400N-6RL3-BK  | 400                       | 1,91                                     | 205  | 209,42         | 13-09-21         |
| Rise                        | RSM40-8-400M   | 400                       | 1,92                                     | 205  | 208,33         | 13-09-21         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.



| Codering:                           | 20201714GK   |                           |                             |                                     |                |                  |
|-------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                            | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Toepassing:                         | NTA 8800   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Fabrikanten:                        | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |                             |                                     |                |                  |
| Leverancier:                        | Libra Energy BV  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Categorie:                          | PV-panelen   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:            | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring:         |  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Vervolgblad                         | 5 van 9  |                           |                             |                                     |                |                  |
| PV-paneel                           |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                                | Type   |                           |                             | NTA 8800: 2020                      | NTA 8800: 2022 |                  |
| JA-Solar                            | JAM54S30-400-HC  | 400                       | 1,95                        | 200                                 | 205,13         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM54S30-405-HC  | 405                       | 1,95                        | 205                                 | 207,69         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM54S30-400-HC-B  | 400                       | 1,95                        | 200                                 | 205,13         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM54S30-405-HC-B  | 405                       | 1,95                        | 205                                 | 207,69         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM72S20-455-SF  | 455                       | 2,23                        | 200                                 | 204,04         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S10-340L-HC-B   | 340                       | 1,68                        | 200                                 | 202,38         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S10-345L-HC-B   | 345                       | 1,68                        | 205                                 | 205,36         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S17-325L-HC-BK  | 325                       | 1,68                        | 190                                 | 193,45         | 07-09-21         |
| Jolywood (Taizhou) Solar Technology | JW-HD120N-370-BK   | 370                       | 1,81                        | 200                                 | 204,42         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM72S01-380/PR  | 380                       | 1,94                        | 195                                 | 195,88         | 07-09-21         |
| JA-Solar                            | JAM60D10-340/JT  | 340                       | 1,95                        | 200                                 | 174,36         | 29-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S21-360-HC-BK   | 360                       | 1,86                        | 190                                 | 193,55         | 11-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S21-365-HC-BK   | 365                       | 1,86                        | 195                                 | 196,24         | 11-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S21-370-HC-BK   | 370                       | 1,86                        | 195                                 | 198,92         | 11-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-370-HC SF   | 370                       | 1,86                        | 195                                 | 198,92         | 11-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-375-HC SF   | 375                       | 1,86                        | 200                                 | 201,61         | 11-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-380-HC SF   | 380                       | 1,86                        | 200                                 | 204,30         | 11-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-375-HC BF   | 375                       | 1,87                        | 200                                 | 200,53         | 11-03-21         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-380-HC BF   | 380                       | 1,87                        | 200                                 | 203,21         | 11-03-21         |
| Rise                                | RSM132-6-380M  | 380                       | 1,84                        | 205                                 | 206,52         | 11-03-21         |
| Bauer Solartechnik                  | BS-340-6MHBB5-GG   | 340                       | 1,68                        | 200                                 | 202,38         | 11-03-21         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                           | 20201714GK   |                           |  |  |                |                  |
|-------------------------------------|--|---------------------------|--|--|----------------|------------------|
| Betreft:                            | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |  |  |                |                  |
| Toepassing:                         | NTA 8800   |                           |  |  |                |                  |
| Fabrikanten:                        | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |  |  |                |                  |
| Leverancier:                        | Libra Energy BV  |                           |  |  |                |                  |
| Categorie:                          | PV-panelen   |                           |  |  |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:            | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |  |  |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring:         |  |                           |  |  |                |                  |
| Vervolgblad                         | 6 van 9  |                           |  |  |                |                  |
| PV-paneel                           |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> ) | Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                                | Type   |                           |  | NTA 8800: 2020   | NTA 8800: 2022 |                  |
| Jolywood (Taizhou) Solar Technology | JW-HT120N-340W   | 340                       | 1,68                                     | 200  | 202,38         | 05-03-21         |
| Ulica Solar                         | UL-330M-120  | 330                       | 1,71                                     | 190  | 192,98         | 02-12-20         |
| Boviet                              | BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4   | 320                       | 1,67                                     | 190  | 191,62         | 20-11-20         |
| Ulica Solar                         | UL-320M-120-HC-BK  | 320                       | 1,67                                     | 190  | 191,62         | 20-11-20         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-385/MR-HC B   | 385                       | 1,87                                     | 205  | 205,88         | 13-11-20         |
| JA-Solar                            | JAM60S20-385/MR-HC SF  | 385                       | 1,87                                     | 205  | 205,88         | 13-11-20         |
| Ulica Solar                         | UL-325M-120-HC-BK  | 325                       | 1,67                                     | 190  | 194,61         | 13-11-20         |
| Ulica Solar                         | UL-355M-120-BK   | 355                       | 1,85                                     | 190  | 191,89         | 13-11-20         |
| Boviet                              | BVM6610M-310   | 310                       | 1,64                                     | 185  | 189,02         | 10-01-20         |
| Boviet                              | BVM6610M-310L BK   | 310                       | 1,64                                     | 185  | 189,02         | 10-01-20         |
| Boviet                              | BVM340M5-60S All Black   | 340                       | 1,73                                     | 195  | 196,53         | 10-01-20         |
| Boviet                              | BVM345M5-60S Black Frame   | 345                       | 1,73                                     | 195  | 199,42         | 10-01-20         |
| Seraphim Solar System Co.,Ltd.      | SRP-330-E01B   | 330                       | 1,7                                      | 190  | 194,12         | 10-01-20         |
| Seraphim Solar System Co.,Ltd.      | SRP-335-E01B   | 330                       | 1,7                                      | 195  | 194,12         | 10-01-20         |
| JA-Solar                            | JAM60D00-310/BP  | 310                       | 1,66                                     | 185  | 186,75         | 27-05-19         |
| JA-Solar                            | JAM60D00-315/BP  | 315                       | 1,66                                     | 185  | 189,76         | 27-05-19         |
| JA-Solar                            | JAM60S01-310/PR  | 310                       | 1,64                                     | 185  | 189,02         | 27-05-19         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                              | 20201714GK   |                           |                             |                                     |                |                  |
|--|--|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                               | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Toepassing:                            | NTA 8800   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Fabrikanten:                           | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |                             |                                     |                |                  |
| Leverancier:                           | Libra Energy BV  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Categorie:                             | PV-panelen   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:               | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring:            |  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Vervolgblad                            | 7 van 9  |                           |                             |                                     |                |                  |
| PV-paneel                              |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                                   | Type   |                           |                             | NTA 8800: 2020                      | NTA 8800: 2022 |                  |
| JA-Solar                               | JAM60S01-315/PR  | 315                       | 1,64                        | 190                                 | 192,07         | 27-05-19         |
| JA-Solar                               | JAM60S01-320PR   | 320                       | 1,64                        | 195                                 | 195,12         | 27-05-19         |
| JA-Solar                               | JAM60S02-305/PR  | 305                       | 1,64                        | 185                                 | 185,98         | 27-05-19         |
| JA-Solar                               | JAM60S03-320/PR  | 320                       | 1,66                        | 190                                 | 192,77         | 27-05-19         |
| JA-Solar                               | JAM60S03-325/PR  | 325                       | 1,66                        | 195                                 | 195,78         | 27-05-19         |
| JA-Solar                               | JAM72D00-375/BP  | 375                       | 1,99                        | 185                                 | 188,44         | 27-05-19         |
| JA-Solar                               | JAP60S01-270/SC  | 270                       | 1,64                        | 165                                 | 164,63         | 27-05-19         |
| Boviet                                 | BVM6610M-305 5BB   | 305                       | 1,63                        | 185                                 | 187,12         | 26-04-19         |
| Boviet                                 | BVM6610P-280 5BB   | 280                       | 1,63                        | 170                                 | 171,78         | 26-04-19         |
| Boviet                                 | BVM6610P-285 5BB   | 285                       | 1,63                        | 175                                 | 174,85         | 26-04-19         |
| Boviet                                 | BVM6612M-370 5BB   | 370                       | 1,94                        | 190                                 | 190,72         | 26-04-19         |
| TW solar                               | 300MWP-60 BK   | 300                       | 1,64                        | 180                                 | 182,93         | 26-04-19         |
| TW solar                               | TH330PM5-60S BK  | 330                       | 1,73                        | 190                                 | 190,75         | 26-04-19         |
| TW solar                               | TH335PM5-60S   | 335                       | 1,73                        | 190                                 | 193,64         | 26-04-19         |
| GCL System Integration Technology GmbH | P6/60-285  | 285                       | 1,63                        | 175                                 | 174,85         | 26-04-19         |
| GCL System Integration Technology GmbH | M6/60B300BK  | 300                       | 1,63                        | 180                                 | 184,05         | 26-04-19         |
| GCL System Integration Technology GmbH | M6/60H310B   | 310                       | 1,63                        | 190                                 | 190,18         | 26-04-19         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                         | 20201714GK   |                           |                             |                                     |                |                  |
|-----------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                          | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Toepassing:                       | NTA 8800   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Fabrikanten:                      | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |                             |                                     |                |                  |
| Leverancier:                      | Libra Energy BV  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Categorie:                        | PV-panelen   |                           |                             |                                     |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:          | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring:       |  |                           |                             |                                     |                |                  |
| Vervolgblad                       | 8 van 9  |                           |                             |                                     |                |                  |
| PV-paneel                         |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                              | Type   |                           |                             | NTA 8800: 2020                      | NTA 8800: 2022 |                  |
| Q-cells Benelux (voorheen Hanwha) | Q-PEAK BLK-G4.1 290  | 290                       | 1,67                        | 170                                 | 173,65         | 26-04-19         |
| Q-cells Benelux (voorheen Hanwha) | Q-PEAK BLK-G4.1 295  | 295                       | 1,67                        | 175                                 | 176,65         | 26-04-19         |
| Q-cells Benelux (voorheen Hanwha) | Q-PEAK BLK-G4.1 300  | 300                       | 1,67                        | 175                                 | 179,64         | 26-04-19         |
| Q-cells Benelux (voorheen Hanwha) | Q-PEAK Duo BLK G5 315  | 315                       | 1,69                        | 185                                 | 186,39         | 26-04-19         |
| Q-cells Benelux (voorheen Hanwha) | Q-PEAK Duo-G5 320  | 320                       | 1,69                        | 185                                 | 189,35         | 26-04-19         |
| Boviet                            | BVM6610M-290-D08   | 290                       | 1,63                        | 175                                 | 177,91         | 30-08-18         |
| Boviet                            | BVM6610P-270-D04   | 270                       | 1,63                        | 165                                 | 165,64         | 01-03-18         |
| Boviet                            | BVM6610P-275-D04   | 275                       | 1,63                        | 165                                 | 168,71         | 01-03-18         |
| Boviet                            | BVM6610M-285-D12   | 285                       | 1,63                        | 175                                 | 174,85         | 01-03-18         |
| Boviet                            | BVM6610M-295-D08   | 295                       | 1,63                        | 180                                 | 180,98         | 01-03-18         |
| Boviet                            | BVM6610M-300-D08   | 300                       | 1,63                        | 180                                 | 184,05         | 01-03-18         |
| Canadian Solar EMEA GmbH          | CS6P-260MM   | 260                       | 1,61                        | 160                                 | 161,49         | 26-04-17         |
| Canadian Solar EMEA GmbH          | CS6P-MM 270  | 270                       | 1,61                        | 165                                 | 167,70         | 26-04-17         |

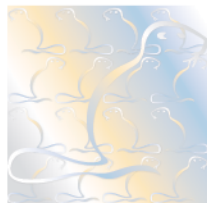
\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                   | 20201714GK   |                           |  |  |                |                  |
|-----------------------------|--|---------------------------|--|--|----------------|------------------|
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring  |                           |  |  |                |                  |
| Toepassing:                 | NTA 8800   |                           |  |  |                |                  |
| Fabrikanten:                | Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol. |                           |  |  |                |                  |
| Leverancier:                | Libra Energy BV  |                           |  |  |                |                  |
| Categorie:                  | PV-panelen   |                           |  |  |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:    | 26-04-2017 laatst toegevoegd 28-03-2024  |                           |  |  |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring: |  |                           |  |  |                |                  |
| Vervolgblad                 | 9 van 9  |                           |  |  |                |                  |
| PV-paneel                   |  | Piek vermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> ) | Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                        | Type   |                           |  | NTA 8800: 2020   | NTA 8800: 2022 |                  |
| Canadian Solar EMEA GmbH    | CS6P-270P  | 270                       | 1,61                                     | 165  | 167,70         | 26-04-17         |
| Canadian Solar EMEA GmbH    | CS6K-275M  | 275                       | 1,64                                     | 165  | 167,68         | 26-04-17         |
| CSUN                        | CSUN 270-60M-AB  | 270                       | 1,62                                     | 165  | 166,67         | 26-04-17         |
| Panasonic                   | P-HIT-N330   | 330                       | 1,67                                     | 195  | 197,60         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAP6-60-265/4BB  | 265                       | 1,64                                     | 160  | 161,59         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAP6K-60-270-SE  | 270                       | 1,64                                     | 165  | 164,63         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAP6-60-270  | 270                       | 1,64                                     | 165  | 164,63         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-275-BK   | 275                       | 1,64                                     | 165  | 167,68         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-275-BK-SE  | 275                       | 1,64                                     | 165  | 167,68         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-280-BK  | 280                       | 1,64                                     | 170  | 170,73         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-280-BK-SE   | 280                       | 1,64                                     | 170  | 170,73         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-290-PR-BK-SE  | 290                       | 1,64                                     | 175  | 176,83         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-295-PR-B  | 295                       | 1,64                                     | 180  | 179,88         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-295-PR-BK   | 295                       | 1,64                                     | 180  | 179,88         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-295-PR-BK-SE  | 295                       | 1,64                                     | 180  | 179,88         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-300-PR-BK   | 300                       | 1,64                                     | 180  | 182,93         | 26-04-17         |
| JA-Solar                    | JAM6K-60-300-PR-B  | 300                       | 1,64                                     | 180  | 182,93         | 26-04-17         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM265PP-60  | 265                       | 1,64                                     | 160  | 161,59         | 26-04-17         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM270PP-60  | 270                       | 1,64                                     | 165  | 164,63         | 26-04-17         |
| Jinko Solar CO, Ltd         | JKM290M-60   | 290                       | 1,64                                     | 175  | 176,83         | 26-04-17         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.



|            |            |                |            |
|------------|------------|----------------|------------|
| nummer     | 107472/01  | Vervangt       | --         |
| Uitgegeven | 05-02-2021 | Eerste uitgave | 05-02-2021 |
| Geldig tot | --         | Rapportnummer  | 200801043  |

## Kwaliteitsverklaring

# Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

### VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

## Panasonic

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

### PRODUCTNAAM

**Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32**

**(KIT-ADC05J3E5C, bestaande uit indoor unit KIT-ADC0309J3E5C-W en outdoor unit WH-UD05JE5)  
(monovalent bedrijf)**

Ron Scheepers  
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.  
Wilmersdorf 50  
Postbus 137  
7300 AC APELDOORN  
Tel. +31 88 99 83 393  
E-mail [info@kiwa.com](mailto:info@kiwa.com)  
[www.kiwa.com](http://www.kiwa.com)

Panasonic Benelux  
Europalaan 28E  
5232 BC 's-Hertogenbosch  
Postbus 236  
5201 AE 's-Hertogenbosch  
Tel: 073 73642502  
[www.aircon.panasonic.eu](http://www.aircon.panasonic.eu)



## Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32:

### OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de split lucht/water-warmtepomp Aquarea 5 kW All-In-One R32, bestaande uit de WH-UD05JE5 buitenunit en de KIT-ADC0309J3E5C-W binnenunit, het opwekkingsrendement  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie  $F_{H;gen;si,gpref}$  en de hulpenergie  $W_{H;aux}$  voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ ) of met een hoog energiegebruik (WHE,  $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ );
- De warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur  $\theta_{sup}$  van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte  $Q_{H;dis;nren}$  lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.4, zoals uitgegeven op 12 januari 2021 door Vereniging Warmtepompen.

#### *Uitgangspunten:*

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

#### *Hulpenergie:*

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie  $W_{H;aux}$  zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met  $B_{nom} = 1,068 \text{ (kW)}$  en de factoren  $A = 61$ ,  $B = 0,0174$  en  $C = 0,7$ .

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

|                      |  |
|----------------------|--|
| $\eta_{H;gen;hp;si}$ | is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;  |
| $F_{H;gen;si,gpref}$ | is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;  |
| $Q_{H;nd}$           | is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;   |
| $A_{g;tot}$          | is het gebruiksoppervlak van de woning, in $\text{m}^2$ ;  |
| $\theta_{sup}$       | is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$ ;                                   |
| $Q_{H;dis;nren}$     | is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;   |
| $W_{H;aux}$          | is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar. |

Het nominale verwarmingsvermogen van de Aquarea 5 kW All-In-One R32 warmtepomp bedraagt 5,29 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).





## Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Aquarea 5 kW All-In-One R32, bestaande uit de WH-UD05JE5 buitenunit en de KIT-ADC0309J3E5C-W binnenunit met een vatinhoud van 185 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

| Tappatroon   | i1=M        | i2=L        |
|--|-------------|-------------|
| <b>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</b>                           |             |             |
| $Q_{W;test,i(x)}$  | 5,863       | 11,693      |
| $E_{W;gen;in;test,i(x)}$   | 2,145       | 3,612       |
| $P_{nom,gi}$   | 5,285       | 5,285       |
| $f_{prac,gi}$  | 0,90        | 0,90        |
| <b>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</b> |             |             |
| $SCF_{gi}$   | n.v.t.      | n.v.t.      |
| Smart  | 0           | 0           |
| $T_{set;test,i}$   | 50,8        | 51,7        |
| $T_{set;design}$   | 55          | 55          |
| <b>Informatieve waarden</b>  |             |             |
| $P_{rated}$  | 6,039       | 6,095       |
| Thermostaat instelling   | 52 °C / 8 K | 52 °C / 8 K |
| $\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$   | 2,460       | 2,914       |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| $Q_{W;test,i(x)}$            | is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker $gi$ geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;   |
| $E_{W;gen;in;test,i(x)}$     | is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;   |
| $P_{nom,gi}$                 | is het nominale vermogen van opwekker $gi$ volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;  |
| $f_{prac,gi}$                | is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker $gi$ onder praktijkomstandigheden;  |
| $SCF_{gi}$                   | is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker $gi$ volgens EN 16147;   |
| Smart                        | smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1   |
| $T_{set;test,i}$             | is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;  |
| $T_{set;design}$             | is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;  |
| $P_{rated}$                  | is het gemiddelde vermogen van de opwekker $gi$ tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;  |
| $\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$ | is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$ , op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie. |

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie S/M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5585 kWh/jaar.





## Bijlage 1.

## Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32:

**OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING  $\eta_{H;gen;hp;si}$ , ENERGIEFRACTIE**

**$F_{H;gen;si,qpref}$  EN HULPENERGIE  $W_{H;aux}$**

## Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt:  $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$ , geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1:  $\eta_{H;gen;hp;si}$  (COP verwarmen),  $F_{H;gen;si,gpref}$ ,  $W_{H;aux}$  en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur  $\theta_{sup}$

[illegible]



## Bijlage 2.

## Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32:

**OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING  $\eta_{H:gen:hp:sj}$  ENERGIEFRACTIE**

**F<sub>H;gen;si,qpref</sub> EN HULPENERGIE W<sub>H;aux</sub>**

### Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt:  $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$ , geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2:  $\eta_{H;gen;hp;si}$  (COP verwarmen),  $F_{H;gen;si;gpref}$ ,  $W_{H;aux}$  en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur  $\theta_{sup}$

[illegible]