

**22 appartementen KVL terrein Oisterwijk**  
**BENG berekening blok A**

Rapportnummer: [REDACTED]

**Opdrachtgever:**

[REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]

**Adviseur:**

[REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]

**Datum** : 16-06-2021

**Referentie** : [REDACTED]

## Inhoud

|     |                                                     |   |
|-----|-----------------------------------------------------|---|
| 1   | Inleiding                                           | 4 |
| 2   | BENG                                                | 5 |
| 2.1 | Eisen                                               | 5 |
| 3   | Bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten | 7 |
| 3.1 | Woonfunctie                                         | 7 |
| 4   | Conclusie                                           | 8 |
| 4.1 | BENG                                                | 8 |

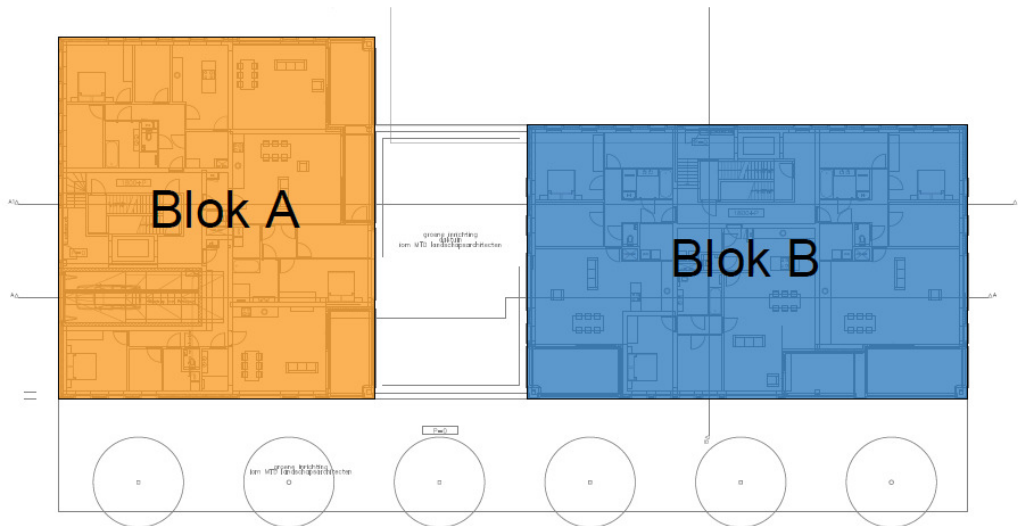
### Bijlagen:

Bijlage I: Berekeningsresultaten BENG

# 1 INLEIDING

In opdracht van [REDACTED] is voor het project “22 appartementen KVL terrein te Oisterwijk”, de berekeningen van de BENG uitgevoerd.

Het project bestaat uit 2 appartementengebouwen gesitueerd op één perceel. Deze rapportage heeft betrekking op het gebouw Blok A.



Het nieuwbouwplan omvat een woonfunctie.

Voor de energieprestatieberekening van de woonfunctie is gebruik gemaakt van de NTA 8800 “Energieprestatie van gebouwen” en de NEN 8088-1+C1:2012 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen”, correctiebladen C2:2014 en C3:2014.

De berekeningsresultaten van zowel het hele appartementengebouw, en per appartement zijn bijgevoegd in de bijlagen van dit rapport.

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van [REDACTED], project “KVL Koopappartementen Oisterwijk”, met datum 14-05-2021.

## 2 BENG

### 2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de BENG-eisen (Bijna EnergieNeutrale Gebouwen) van een gebouw.

De BENG bestaat uit drie toetsingsindicatoren:

- BENG1: De energiebehoefte;
- BENG2: Het primair fossiele energiegebruik;
- BENG3: Het aandeel hernieuwbare energie.

Conform de onderstaande tabel worden de BENG-eisen voor woningbouw vastgesteld.

|                   | BENG1                                     |                                          | BENG2                                                   | BENG3                            |
|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Type woningbouw   | Gebruiksoppervlakte vs verliesoppervlakte | Energiebehoefte (kWh/m <sup>2</sup> /jr) | Primair fossiel energiegebruik (kWh/m <sup>2</sup> /jr) | Aandeel hernieuwbare energie (%) |
| Meergezinswoning  | $A_{Is}/A_g \leq 1,85$                    | $\leq 65$                                | $\leq 50$                                               | $\geq 40$                        |
|                   | $1,83 < A_{Is}/A_g \leq 3,0$              | $\leq 55 + 30 * (A_{Is}/A_g - 1,5)$      |                                                         |                                  |
|                   | $A_{Is}/A_g > 3,0$                        | $\leq 100 + 50 * (A_{Is}/A_g - 3,0)$     |                                                         |                                  |
| Eengezins- woning | $A_{Is}/A_g \leq 1,5$                     | $\leq 55$                                | $\leq 30$                                               | $\geq 50$                        |
|                   | $1,5 < A_{Is}/A_g \leq 3,0$               | $\leq 55 + 30 * (A_{Is}/A_g - 1,5)$      |                                                         |                                  |
|                   | $A_{Is}/A_g > 3,0$                        | $\leq 100 + 50 * (A_{Is}/A_g - 3,0)$     |                                                         |                                  |

De BENG-eisen gelden bij appartementengebouwen alleen op gebouwniveau. Ook worden berekeningen opgesteld per appartement. Deze zijn ten behoeve van het (voorlopige) energielabel en de temperatuur overschrijding (TOjuli). Voor een woonfunctie geldt dat de TOjuli niet hoger mag zijn dan 1,2. Indien koeling in alle rekenzones toegepast wordt, vervalt de eis van de temperatuur overschrijding.

Conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit zal de thermische isolatie aan de volgende eisen voldoen:

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste  $4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste  $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste  $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

### 3 BOUWKUNDIGE EN INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

#### 3.1 Woonfunctie

##### Warmteweerstanden ( $R_c$ )

|                              |         |                         |
|------------------------------|---------|-------------------------|
| Begane grondvloer            | $R_c =$ | 3,70 m <sup>2</sup> K/W |
| Vloer boven berging/parkeren | $R_c =$ | 4,70 m <sup>2</sup> K/W |
| Gevel                        | $R_c =$ | 4,70 m <sup>2</sup> K/W |
| Kelderwand                   | $R_c =$ | 4,70 m <sup>2</sup> K/W |
| Dak                          | $R_c =$ | 6,30 m <sup>2</sup> K/W |

##### Warmtedoorgangscoefficienten ( $U$ )

|                         |       |                                   |
|-------------------------|-------|-----------------------------------|
| Deur incl. kozijn       | $U =$ | 1,7 W/m <sup>2</sup> K, ZTA 0,00; |
| Beglazing incl. kozijn, | $U =$ | 1,1 W/m <sup>2</sup> K, ZTA 0,50. |

Infiltratie  $q_{v,10spec}$ : Luchtdoorlatendheid bedraagt 0,42 dm<sup>3</sup>/s .m<sup>2</sup>.

##### Installatietechnische voorzieningen

Verwarmings-, koel- en warmtapwatersysteem:

Individuele elektrische warmtepomp met als bron van de warmtepomp bodem, Alpha Innotec WZSV 62K3M met geïntegreerde 178 liter boiler of gelijkwaardig. De verwarmingsinstallatie is op basis van lage temperatuurverwarming (LT). Vloerverwarming wordt gebruikt als warmteafgifte bron. Ook wordt gekoeld middels dit systeem.

Ventilatiesysteem: Gebalanceerd ventilatiesysteem middels Zehnder ComfoAir E300 of E400.

## **4 CONCLUSIE**

### **4.1 BENG**

Uit de berekening van de Bijna EnergieNeutraal Gebouw (bijlage I) van het appartementen-gebouw blok A blijkt dat wordt voldaan aan de BENG-eisen. De berekeningsresultaten staan opgenomen in de bijlage.

Er dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden

### **Bijlage I**



## Berekeningsresultaten BENG

## Algemene gegevens

|                  |                                          |
|------------------|------------------------------------------|
| omschrijving     | blok A - WP bodem KVL terrein Oisterwijk |
| plaats           | Oisterwijk                               |
| type gebouw      | appartementengebouw                      |
| soort bouw       | nieuwbouw                                |
| bouwjaar         | 2021                                     |
| eigendom         | onbekend                                 |
| opname           | detailopname                             |
| datum berekening | 01-06-2021                               |
| opmerkingen      | BLOK A                                   |

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

| unieke omschrijving         | provisional ID                   | registratienummer | datum registratie |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Ketelhuis blok A Oisterwijk | 7D9ACE9D59DA41359D5614296D67A3E2 | 185670295         | 16-6-2021         |
| Blok A type A BG            | B7886AF90AC24EBE9B0B06E4A06CD37C | 108346791         | 16-6-2021         |
| Blok A type B BG            | 0DE047C7245D496D882273F40355D6E0 | 824906433         | 16-6-2021         |
| Blok A type C BG            | DFD8926EE77747A7B7BD31C9556F385C | 894303971         | 16-6-2021         |
| Blok A type A 1e            | 8ED311D4BD3F4834BAA3B8A8B07EDEB5 | 251707933         | 16-6-2021         |
| Blok A type B 1e            | E93DA9689B9845FB8735BABAC274873B | 332585475         | 16-6-2021         |
| Blok A type C 1e            | DB085C14B6AB40AA8681083D5829FDDC | 901129033         | 16-6-2021         |
| Blok A type A 2de           | 968D166084264E8B9D39E9223ACBD6F3 | 530179362         | 16-6-2021         |
| Blok A type B 2de           | 0C70632D2CE3463A8323B5C3A69F9225 | 862721490         | 16-6-2021         |
| Blok A type A sp 2de        | BF2C5C775CBB4BC890001F53C0A8051E | 360239912         | 16-6-2021         |
| Blok A type D 3de           | D7A728C4FD8946239CDF0D7C6FB049D3 | 364983656         | 16-6-2021         |
| Blok A type D sp 3de        | 029001F69D194E3AADFA2D6E0AC2DECE | 306894907         | 16-6-2021         |

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

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

| dichte constructie      | vlak       | methodiek    | $R_c$ [m²K/W] |
|-------------------------|------------|--------------|---------------|
| Gevel                   | gevel      | vrije invoer | 4,70          |
| Vloer                   | vloer      | vrije invoer | 3,70          |
| Dak                     | dak        | vrije invoer | 6,30          |
| Kelderwand              | kelderwand | vrije invoer | 4,70          |
| Vloer berging/ parkeren | vloer      | vrije invoer | 4,70          |

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

| transparante constructie | type | methodiek    | $U_W / U_D$ [W/m²K] | $g_{gl;n}$ |
|--------------------------|------|--------------|---------------------|------------|
| Raam - glas              | raam | vrije invoer | 1,1                 | 0,50       |
| Deur - dicht             | deur | vrije invoer | 1,7                 | 0,00       |

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

## Definieer rekenzones

| type zone | omschrijving      | bouwwijze                                                                     | $n_{\text{bouwlaag}}$ |
|-----------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| rekenzone | Blok A - WTW E300 | betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren | 4                     |
| rekenzone | Blok A - WTW E400 | betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren | 4                     |

## Definieer appartementen

| omschrijving     | positie                                         | $n_{\text{appartement}}$ | rekenzone         | $n_{\text{bouwlaag}}$ | $A_g$ [m²] |
|------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|------------|
| type A - BG      | onderste laag, hoek, zonder dak (>1 woonlaag)   | 1                        | Blok A - WTW E400 | 1                     | 121,30     |
| type B1 - BG     | onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag) | 1                        | Blok A - WTW E300 | 1                     | 94,65      |
| type C - BG      | onderste laag, hoek, zonder dak (>1 woonlaag)   | 1                        | Blok A - WTW E300 | 1                     | 93,92      |
| type A - 1ste    | tussen laag - hoek (>1 woonlaag)                | 1                        | Blok A - WTW E400 | 1                     | 121,30     |
| type A sp - 1ste | tussen laag - hoek (>1 woonlaag)                | 1                        | Blok A - WTW E400 | 1                     | 120,60     |

## Definieer appartementen

| omschrijving    | positie                            | nappartement | rekenzone         | nbouwlaag | A <sub>g</sub> [m²] |
|-----------------|------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|---------------------|
| type B2 - 1ste  | tussen laag - tussen (>1 woonlaag) | 1            | Blok A - WTW E300 | 1         | 97,76               |
| type A - 2de    | tussen laag - hoek (>1 woonlaag)   | 1            | Blok A - WTW E400 | 1         | 121,30              |
| type B2 - 2de   | tussen laag - tussen (>1 woonlaag) | 1            | Blok A - WTW E300 | 1         | 97,76               |
| type A sp - 2de | tussen laag - hoek (>1 woonlaag)   | 1            | Blok A - WTW E400 | 1         | 120,60              |
| Type D -3de     | bovenste laag - hoek (>1 woonlaag) | 1            | Blok A - WTW E400 | 1         | 138,66              |
| Type D sp -3de  | bovenste laag - hoek (>1 woonlaag) | 1            | Blok A - WTW E400 | 1         | 138,66              |

## Definieer gemeenschappelijke ruimten

| gemeenschappelijke ruimte | wordt gebruikt tbv                     | A <sub>g</sub> [m²] |
|---------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Verkeersfunctie           | Blok A - WTW E300<br>Blok A - WTW E400 | 151,98              |

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - type A - BG - Blok A - WTW E400

| dichte constructie                                    | opmerking | oppervlakte [m²] |
|-------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 23,90 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                         |           | 14,62            |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 48,50 m² - 90°</b>   |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                         |           | 30,69            |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 16,62 m² - 90°</b>   |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                         |           | 3,45             |
| <b>Vloer BG boven berging - AOR / AOS - 124,72 m²</b> |           |                  |
| Vloer berging/ parkeren - R <sub>c</sub> = 4,70       |           | 124,72           |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type A - BG - Blok A - WTW E400

| transparante constructie                             | opmerking aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing         | zonwering      | ggl;alt ggl;dif | regeling zomernachtventilatie |
|------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 23,90 m² - 90°</b> |                  |                  |                      |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50                 |                  | 9,28             | minimale belemmering | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 48,50 m² - 90°</b>  |                  |                  |                      |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50                 |                  | 17,81            | minimale belemmering | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 16,62 m² - 90°</b>  |                  |                  |                      |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50                 |                  | 13,17            | constante overstek   | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |
| <b>belemmering</b>                                   |                  |                  |                      |                |                 |                               |
| <u>Constante overstek</u>                            |                  |                  |                      |                |                 |                               |
| afstand                                              |                  | 3,07 m           |                      |                |                 |                               |
| hoogte                                               |                  | 1,20 m           |                      |                |                 |                               |
| overstekhoek                                         |                  | 21 °             |                      |                |                 |                               |

## Geometrie dichte constructie - type B1 - BG - Blok A - WTW E300

| dichte constructie                                           | opmerking | oppervlakte [m²] |
|--------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Gevel west - buitenlucht, W - 4,72 m² - 90°</b>           |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                |           | 4,72             |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 9,16 m² - 90°</b>           |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                |           | 5,34             |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 32,98 m² - 90°</b>          |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                |           | 8,81             |
| <b>Vloer BG boven garage - sterk geventileerd - 52,58 m²</b> |           |                  |
| Vloer berging/ parkeren - R <sub>c</sub> = 4,70              |           | 52,58            |
| <b>Vloer BG boven berging - AOR / AOS - 47,38 m²</b>         |           |                  |
| Vloer berging/ parkeren - R <sub>c</sub> = 4,70              |           | 47,38            |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type B1 - BG - Blok A - WTW E300

| transparante constructie                           | opmerking aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt ggl;dif | regeling zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------|------------------|------------------|--------------|-----------|-----------------|-------------------------------|
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 9,16 m² - 90°</b> |                  |                  |              |           |                 |                               |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type B1 - BG - Blok A - WTW E300

| transparante constructie                                       | opmerking | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing          | zonwering      | ggl;alt ggl;dif | regeling zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50                           |           |        | 3,82                          | volledige belemmering | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 32,98 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |        |                               |                       |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50                           |           |        | 13,80                         | constante overstek    | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |
| <b>belemmering</b>                                             |           |        |                               |                       |                |                 |                               |
| <u>Constante overstek</u>                                      |           |        |                               |                       |                |                 |                               |
| afstand                                                        |           |        | 1,81 m                        |                       |                |                 |                               |
| hoogte                                                         |           |        | 1,20 m                        |                       |                |                 |                               |
| overstekhoek                                                   |           |        | 34 °                          |                       |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50                           |           |        | 10,37                         | minimale belemmering  | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |

## Geometrie dichte constructie - type C - BG - Blok A - WTW E300

| dichte constructie                                                      | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Gevel west - buitenlucht, W - 52,93 m<sup>2</sup> - 90°</b>          |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                           |           | 33,84                         |
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 11,66 m<sup>2</sup> - 90°</b>         |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                           |           | 11,66                         |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 16,62 m<sup>2</sup> - 90°</b>          |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                           |           | 4,22                          |
| <b>Wand rond inrit - sterk geventileerd - 38,97 m<sup>2</sup></b>       |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                           |           | 38,97                         |
| <b>Vloer BG boven garage - sterk geventileerd - 93,99 m<sup>2</sup></b> |           |                               |
| Vloer berging/ parkeren - R <sub>c</sub> = 4,70                         |           | 93,99                         |
| <b>Vloer BG boven AOR - AOR / AOS - 3,13 m<sup>2</sup></b>              |           |                               |
| Vloer berging/ parkeren - R <sub>c</sub> = 4,70                         |           | 3,13                          |
| <b>Dak balkon - buitenlucht; HOR - 8,71 m<sup>2</sup></b>               |           |                               |
| Dak - R <sub>c</sub> = 6,30                                             |           | 8,71                          |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type C - BG - Blok A - WTW E300

| transparante constructie | opmerking aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt ggl;dif | regeling zomernachtventilatie |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------|-----------|-----------------|-------------------------------|
|--------------------------|------------------|------------------|--------------|-----------|-----------------|-------------------------------|

### Gevel west - buitenlucht, W - 52,93 m² - 90°

|                                      |  |       |                      |                |  |               |
|--------------------------------------|--|-------|----------------------|----------------|--|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50 |  | 19,09 | minimale belemmering | geen zonwering |  | niet aanwezig |
|--------------------------------------|--|-------|----------------------|----------------|--|---------------|

### Gevel zuid - buitenlucht, Z - 16,62 m² - 90°

|                                      |  |       |                    |                |  |               |
|--------------------------------------|--|-------|--------------------|----------------|--|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50 |  | 12,40 | constante overstek | geen zonwering |  | niet aanwezig |
|--------------------------------------|--|-------|--------------------|----------------|--|---------------|

### belemmering

#### Constante overstek

|              |        |
|--------------|--------|
| afstand      | 1,81 m |
| hoogte       | 1,20 m |
| overstekhoek | 34 °   |

## Geometrie dichte constructie - type A - 1ste - Blok A - WTW E400

| dichte constructie | opmerking | oppervlakte [m²] |
|--------------------|-----------|------------------|
|--------------------|-----------|------------------|

### Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°

|                               |  |       |
|-------------------------------|--|-------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 |  | 16,45 |
|-------------------------------|--|-------|

### Gevel oost - buitenlucht, O - 52,20 m² - 90°

|                               |  |       |
|-------------------------------|--|-------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 |  | 34,39 |
|-------------------------------|--|-------|

### Gevel zuid - buitenlucht, Z - 17,89 m² - 90°

|                               |  |      |
|-------------------------------|--|------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 |  | 4,72 |
|-------------------------------|--|------|

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type A - 1ste - Blok A - WTW E400

| transparante constructie | opmerking aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt ggl;dif | regeling zomernachtventilatie |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------|-----------|-----------------|-------------------------------|
|--------------------------|------------------|------------------|--------------|-----------|-----------------|-------------------------------|

### Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°

|                                      |  |      |                      |                |  |               |
|--------------------------------------|--|------|----------------------|----------------|--|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50 |  | 9,28 | minimale belemmering | geen zonwering |  | niet aanwezig |
|--------------------------------------|--|------|----------------------|----------------|--|---------------|

### Gevel oost - buitenlucht, O - 52,20 m² - 90°

|                                      |  |       |                      |                |  |               |
|--------------------------------------|--|-------|----------------------|----------------|--|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50 |  | 17,81 | minimale belemmering | geen zonwering |  | niet aanwezig |
|--------------------------------------|--|-------|----------------------|----------------|--|---------------|

### Gevel zuid - buitenlucht, Z - 17,89 m² - 90°

|                                      |  |       |                    |                |  |               |
|--------------------------------------|--|-------|--------------------|----------------|--|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / ggl;n = 0,50 |  | 13,17 | constante overstek | geen zonwering |  | niet aanwezig |
|--------------------------------------|--|-------|--------------------|----------------|--|---------------|

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type A - 1ste - Blok A - WTW E400

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|

### belemmering

#### Constante overstek

|              |        |
|--------------|--------|
| afstand      | 3,07 m |
| hoogte       | 1,20 m |
| overstekhoek | 21 °   |

## Geometrie dichte constructie - type A sp - 1ste - Blok A - WTW E400

| dichte constructie | opmerking | oppervlakte [m²] |
|--------------------|-----------|------------------|
|--------------------|-----------|------------------|

### Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 | 21,09 |
|-------------------------------|-------|

### Gevel west - buitenlucht, W - 52,20 m² - 90°

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 | 32,13 |
|-------------------------------|-------|

### Gevel zuid - buitenlucht, Z - 17,89 m² - 90°

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 | 5,49 |
|-------------------------------|------|

### Vloer boven inrit - sterk geventileerd - 38,03 m²

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| Vloer berging/ parkeren - R <sub>c</sub> = 4,70 | 38,03 |
|-------------------------------------------------|-------|

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type A sp - 1ste - Blok A - WTW E400

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|

### Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°

|                                                  |      |                      |                |               |
|--------------------------------------------------|------|----------------------|----------------|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50 | 4,64 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
|--------------------------------------------------|------|----------------------|----------------|---------------|

### Gevel west - buitenlucht, W - 52,20 m² - 90°

|                                                  |       |                      |                |               |
|--------------------------------------------------|-------|----------------------|----------------|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50 | 20,07 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
|--------------------------------------------------|-------|----------------------|----------------|---------------|

### Gevel zuid - buitenlucht, Z - 17,89 m² - 90°

|                                                  |       |                    |                |               |
|--------------------------------------------------|-------|--------------------|----------------|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50 | 12,40 | constante overstek | geen zonwering | niet aanwezig |
|--------------------------------------------------|-------|--------------------|----------------|---------------|



## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type A sp - 1ste - Blok A - WTW E400

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|

### belemmering

#### Constante overstek

|              |        |
|--------------|--------|
| afstand      | 3,07 m |
| hoogte       | 1,20 m |
| overstekhoek | 21 °   |

## Geometrie dichte constructie - type B2 - 1ste - Blok A - WTW E300

| dichte constructie | opmerking | oppervlakte [m²] |
|--------------------|-----------|------------------|
|--------------------|-----------|------------------|

### Gevel west - buitenlucht, W - 5,08 m² - 90°

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 | 5,08 |
|-------------------------------|------|

### Gevel oost - buitenlucht, O - 9,86 m² - 90°

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 | 6,04 |
|-------------------------------|------|

### Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,50 m² - 90°

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70 | 11,33 |
|-------------------------------|-------|

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type B2 - 1ste - Blok A - WTW E300

| transparante constructie | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing | zonwering | ggl;alt | ggl;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|
|--------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|----------------------|

### Gevel oost - buitenlucht, O - 9,86 m² - 90°

|                                                  |      |                       |                |               |
|--------------------------------------------------|------|-----------------------|----------------|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50 | 3,82 | volledige belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
|--------------------------------------------------|------|-----------------------|----------------|---------------|

### Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,50 m² - 90°

|                                                  |       |                    |                |               |
|--------------------------------------------------|-------|--------------------|----------------|---------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50 | 13,80 | constante overstek | geen zonwering | niet aanwezig |
|--------------------------------------------------|-------|--------------------|----------------|---------------|

### belemmering

#### Constante overstek

|              |        |
|--------------|--------|
| afstand      | 1,81 m |
| hoogte       | 1,20 m |
| overstekhoek | 34 °   |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type B2 - 1ste - Blok A - WTW E300

| transparante constructie                         | opmerking aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | ggl;alt ggl;dif | regeling zomernachtventilatie |
|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50 |                  | 10,37                         | minimale belemmering | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |

## Geometrie dichte constructie - type A - 2de - Blok A - WTW E400

| dichte constructie                                              | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 23,90 m<sup>2</sup> - 90°</b> |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                   |           | 14,62                         |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 48,50 m<sup>2</sup> - 90°</b>  |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                   |           | 30,69                         |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 16,62 m<sup>2</sup> - 90°</b>  |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                   |           | 3,45                          |
| <b>dak (balkon) - buitenlucht; HOR - 10,58 m<sup>2</sup></b>    |           |                               |
| Dak - R <sub>c</sub> = 6,30                                     |           | 10,58                         |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type A - 2de - Blok A - WTW E400

| transparante constructie                                        | opmerking aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | ggl;alt ggl;dif | regeling zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 23,90 m<sup>2</sup> - 90°</b> |                  |                               |                      |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50                |                  | 9,28                          | minimale belemmering | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 48,50 m<sup>2</sup> - 90°</b>  |                  |                               |                      |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50                |                  | 17,81                         | minimale belemmering | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 16,62 m<sup>2</sup> - 90°</b>  |                  |                               |                      |                |                 |                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50                |                  | 13,17                         | constante overstek   | geen zonwering |                 | niet aanwezig                 |

### belemmering

#### Constante overstek

|              |        |
|--------------|--------|
| afstand      | 3,07 m |
| hoogte       | 1,20 m |
| overstekhoek | 21 °   |

### Geometrie dichte constructie - type B2 - 2de - Blok A - WTW E300

| dichte constructie                                  | opmerking | oppervlakte [m²] |
|-----------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Gevel west - buitenlucht, W - 5,08 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                       |           | 5,08             |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 9,86 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                       |           | 6,04             |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,50 m² - 90°</b> |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                       |           | 11,33            |
| <b>dak (balkon) - buitenlucht; HOR - 45,64 m²</b>   |           |                  |
| Dak - R <sub>c</sub> = 6,30                         |           | 45,64            |

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type B2 - 2de - Blok A - WTW E300

| transparante constructie                            | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwning         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|-----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 9,86 m² - 90°</b>  |           |        |                  |                       |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50    |           |        | 3,82             | volledige belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,50 m² - 90°</b> |           |        |                  |                       |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50    |           |        | 13,80            | constante overstek    | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>belemmering</b>                                  |           |        |                  |                       |                |                      |                      |          |                      |
| <u>Constante overstek</u>                           |           |        |                  |                       |                |                      |                      |          |                      |
| afstand                                             |           |        | 1,81 m           |                       |                |                      |                      |          |                      |
| hoogte                                              |           |        | 1,20 m           |                       |                |                      |                      |          |                      |
| overstekhoek                                        |           |        | 34 °             |                       |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50    |           |        | 10,37            | minimale belemmering  | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

### Geometrie dichte constructie - type A sp - 2de - Blok A - WTW E400

| dichte constructie                                   | opmerking | oppervlakte [m²] |
|------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°</b> |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 21,09            |
| <b>Gevel west - buitenlucht, W - 52,20 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 32,13            |

## Geometrie dichte constructie - type A sp - 2de - Blok A - WTW E400

| dichte constructie                                  | opmerking | oppervlakte [m²] |
|-----------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 17,89 m² - 90°</b> |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                       |           | 5,49             |
| <b>Dak (balkon) - buitenlucht; HOR - 10,58 m²</b>   |           |                  |
| Dak - R <sub>c</sub> = 6,30                         |           | 10,58            |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - type A sp - 2de - Blok A - WTW E400

| transparante constructie                             | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°</b> |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,50    |           |        | 4,64             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Gevel west - buitenlucht, W - 52,20 m² - 90°</b>  |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,50    |           |        | 20,07            | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 17,89 m² - 90°</b>  |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl</sub> ;n = 0,50    |           |        | 12,40            | constante overstek   | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>belemmering</b>                                   |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| <u>Constante overstek</u>                            |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| afstand                                              |           |        | 3,07 m           |                      |                |                      |                      |          |                      |
| hoogte                                               |           |        | 1,20 m           |                      |                |                      |                      |          |                      |
| overstekhoek                                         |           |        | 21 °             |                      |                |                      |                      |          |                      |

## Geometrie dichte constructie - Type D -3de - Blok A - WTW E400

| dichte constructie                                   | opmerking | oppervlakte [m²] |
|------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°</b> |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 16,45            |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 46,47 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 30,98            |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,65 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 12,26            |
| <b>Dak - buitenlucht; HOR - 143,32 m²</b>            |           |                  |

### Geometrie dichte constructie - Type D -3de - Blok A - WTW E400

| dichte constructie          | opmerking | oppervlakte [m²] |
|-----------------------------|-----------|------------------|
| Dak - R <sub>c</sub> = 6,30 |           | 143,32           |

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type D -3de - Blok A - WTW E400

| transparante constructie                             | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°</b> |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50     |           |        | 9,28             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Gevel oost - buitenlucht, O - 46,47 m² - 90°</b>  |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50     |           |        | 15,49            | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,65 m² - 90°</b>  |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50     |           |        | 23,39            | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |

### Geometrie dichte constructie - Type D sp -3de - Blok A - WTW E400

| dichte constructie                                   | opmerking | oppervlakte [m²] |
|------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°</b> |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 21,09            |
| <b>Gevel west - buitenlucht, W - 46,47 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 28,66            |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,65 m² - 90°</b>  |           |                  |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                        |           | 12,26            |
| <b>Dak - buitenlucht; HOR - 143,32 m²</b>            |           |                  |
| Dak - R <sub>c</sub> = 6,30                          |           | 143,32           |

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type D sp -3de - Blok A - WTW E400

| transparante constructie                             | opmerking | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing         | zonwering      | g <sub>gl</sub> ;alt | g <sub>gl</sub> ;dif | regeling | zomernachtventilatie |
|------------------------------------------------------|-----------|--------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
| <b>Gevel noord - buitenlucht, N - 25,73 m² - 90°</b> |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50     |           |        | 4,64             | minimale belemmering | geen zonwering |                      |                      |          | niet aanwezig        |
| <b>Gevel west - buitenlucht, W - 46,47 m² - 90°</b>  |           |        |                  |                      |                |                      |                      |          |                      |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type D sp -3de - Blok A - WTW E400

| transparante constructie                                       | opmerking aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwning        | zonwering      | ggl;alt ggl;dif regeling zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50               |                  | 17,81                         | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig                                 |
| <b>Gevel zuid - buitenlucht, Z - 35,65 m<sup>2</sup> - 90°</b> |                  |                               |                      |                |                                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50               |                  | 23,39                         | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig                                 |

## Geometrie dichte constructie - Verkeersfunctie

| dichte constructie                                                                           | opmerking | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Gevel noord (verkeer) - buitenlucht, N - 88,06 m<sup>2</sup> - 90°</b>                    |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                                                |           | 46,23                         |
| <b>Vloer kelder (op grond) - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 59,13 m<sup>2</sup></b> |           |                               |
| Vloer - R <sub>c</sub> = 3,70                                                                |           | 59,13                         |
| <b>Dak - buitenlucht; HOR - 58,37 m<sup>2</sup></b>                                          |           |                               |
| Dak - R <sub>c</sub> = 6,30                                                                  |           | 58,37                         |
| <b>Gevel parkeergarage - sterk geventileerd - 20,37 m<sup>2</sup></b>                        |           |                               |
| Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70                                                                |           | 17,92                         |
| <b>Gevel noord (grond) - grond; Vloer kelder (op grond) - 8,32 m<sup>2</sup> - 90°</b>       |           |                               |
| Kelderwand - R <sub>c</sub> = 4,70                                                           |           | 8,32                          |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersfunctie

| transparante constructie                                                  | opmerking aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwning        | zonwering      | ggl;alt ggl;dif regeling zomernachtventilatie |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| <b>Gevel noord (verkeer) - buitenlucht, N - 88,06 m<sup>2</sup> - 90°</b> |                  |                               |                      |                |                                               |
| Raam - glas - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,50                          |                  | 41,83                         | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig                                 |
| <b>Gevel parkeergarage - sterk geventileerd - 20,37 m<sup>2</sup></b>     |                  |                               |                      |                |                                               |
| Deur - dicht - U = 1,7 / g <sub>gl;n</sub> = 0,00                         |                  | 2,45                          |                      |                |                                               |

### Kenmerken vloerconstructie

omtrek van het vloerveld (P) 37,79 m

### Kenmerken wandconstructie

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer ( $z_v$ ) 1,30 m

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

15,16 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per appartement

### Definieer infiltratie

| appartementen    | $q_{v,10;lea;ref}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak] |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| type A - BG      | 0,42                                                                         |
| type A - 1ste    | 0,42                                                                         |
| type C - BG      | 0,42                                                                         |
| type B1 - BG     | 0,42                                                                         |
| type B2 - 1ste   | 0,42                                                                         |
| type A sp - 1ste | 0,42                                                                         |
| type A sp - 2de  | 0,42                                                                         |
| Type D -3de      | 0,42                                                                         |
| type B2 - 2de    | 0,42                                                                         |
| type A - 2de     | 0,42                                                                         |
| Type D sp -3de   | 0,42                                                                         |

### 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

11

### Aangesloten rekenzones

Blok A - WTW E300

Blok A - WTW E400

### Opwekking

## Opwekker 1

|                                                           |                                                          |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| type opwekker                                             | warmtepomp - elektrisch                                  |
| invoer opwekker                                           | eigen waarde opwekkingsrendement, fractie en hulpenergie |
| functie(s) van opwekker                                   | verwarming en warm tapwater                              |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie                      |
| bron warmtepomp                                           | bodem - standaard - brine gevuld                         |
| warmtebehoefte verwarmingssysteem                         | 5.155 kWh                                                |
| door opwekker geleverde warmte (per toestel)              | 5.155 kWh                                                |
| COP                                                       | 5,85                                                     |
| energiefractie                                            | 1,000                                                    |
| hulpenergie per toestel                                   | 121 kWh                                                  |

## Distributie

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| type distributiesysteem    | tweepijpsysteem     |
| ontwerp aanvoertemperatuur | 40°C                |
| waterzijdige inregeling    | inregeling onbekend |

### Binnen verwarmde zone

|                                                           |                                                       |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| invoer leidingen                                          | leidinggegevens onbekend                              |
| totale leidinglengte                                      | 82,53 m                                               |
| 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                  | $h \leq 4$ m                             |
| type oppervlakteverwarming     | vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem |
| isolatie oppervlakteverwarming | onbekend isolatie                        |
| ruimtetemperatuur regeling     | forfaitair                               |



|                                                                         |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| type ruimtetemperatuur regeling                                         | autom. temperatuurregeling per ruimte |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )             | 2,5 K                                 |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) | -0,5 K                                |

## Ventilatoren voor afgifte

| rekenzone         | invoer ventilator          |
|-------------------|----------------------------|
| Blok A - WTW E300 | geen ventilatoren aanwezig |
| Blok A - WTW E400 | geen ventilatoren aanwezig |

## Tapwater 1

### Aantal identieke systemen

11

### Aangesloten op warm tapwatersysteem

type A - BG  
type B1 - BG  
type C - BG  
type A - 1ste  
type A sp - 1ste  
type B2 - 1ste  
type A - 2de  
type B2 - 2de  
type A sp - 2de  
Type D -3de  
Type D sp -3de

### Opwekking

#### Opwekker 1

|                                                           |                                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| type opwekker                                             | warmtepomp - elektrisch                 |
| invoer opwekker                                           | eigen waarde opwekkingsrendement        |
| indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)              | warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat |
| functie(s) van opwekker                                   | verwarming en warm tapwater             |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie     |
| bron warmtepomp                                           | bodem - standaard - brine gevuld        |
| warmtebehoefte tapwatersysteem                            | 2.846 kWh                               |
| COP                                                       | 2,55                                    |
| energiefractie                                            | 1,000                                   |
| hulpenergie per toestel                                   | 0 kWh                                   |

## Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

## Afgifte

### Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

| appartementen    | gem. lengte naar badruimte [m] | gem. lengte naar aanrecht [m] | Ø <sub>binnen</sub> leiding aanrecht [mm] |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| type A - BG      | 6,60                           | 6,90                          | 10                                        |
| type B1 - BG     | 4,55                           | 6,60                          | 10                                        |
| type C - BG      | 2,60                           | 7,70                          | 10                                        |
| type A - 1ste    | 6,60                           | 6,90                          | 10                                        |
| type A sp - 1ste | 6,60                           | 6,90                          | 10                                        |
| type B2 - 1ste   | 5,80                           | 6,40                          | 10                                        |
| type A - 2de     | 6,60                           | 6,90                          | 10                                        |
| type B2 - 2de    | 5,80                           | 6,40                          | 10                                        |
| type A sp - 2de  | 6,60                           | 6,90                          | 10                                        |
| Type D -3de      | 7,60                           | 4,60                          | 10                                        |
| Type D sp -3de   | 7,60                           | 4,60                          | 10                                        |

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

4

### Aangesloten rekenzones

Blok A - WTW E300

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast niet aanwezig

systeemvariant

Zehnder ComfoAir E300

variant

D.2

$f_{ctrl}$

1,00

### Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning

0,902

|                                                           |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| bypassaandeel                                             | 1,00                                                                |
| koudeterugwinning via WTW                                 | koudeterugwinning via WTW                                           |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie | toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend |

### Ventilatoren

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

### Ventilatie debieten

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

### Distributie en regelingen

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

## Ventilatie 2

### Aantal identieke systemen

7

### Aangesloten rekenzones

Blok A - WTW E400

### Type ventilatiesysteem

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| ventilatiesysteem        | Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal |
| invoer ventilatiesysteem | productspecifiek                          |
| luchtbehandelingskast    | luchtbehandelingskast niet aanwezig       |
| systeemvariant           | Zehnder ComfoAir E400                     |
| variant                  | D.2                                       |
| $f_{ctrl}$               | 1,00                                      |

### Warmteterugwinning

|                                                           |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| rendement warmteterugwinning                              | 0,885                                                               |
| bypassaandeel                                             | 1,00                                                                |
| koudeterugwinning via WTW                                 | koudeterugwinning via WTW                                           |
| toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie | toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend |

### Ventilatoren

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

## Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit  
onbekend

## Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

ventilatiesysteem - passieve koeling

geen passieve koelregeling

## Koeling 1

---

### Aantal identieke systemen

11

### Aangesloten rekenzones

Blok A - WTW E300

Blok A - WTW E400

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker

koudeopslag - bodem

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

2.930 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

2.930 kWh

EER

10,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

147 kWh

### Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer- en retourtemperatuur onbekend

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

#### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

82,53 m

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem 4 bouwlagen

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

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

| Ventilatoren voor afgifte |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| rekenzone                 | invoer ventilator          |
| Blok A - WTW E300         | geen ventilatoren aanwezig |
| Blok A - WTW E400         | geen ventilatoren aanwezig |

## Resultaten gebouw

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 10.204 kWh           | 14.796 kWh      | 1.331 kWh                | 1.930 kWh           |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 12.923 kWh           | 18.738 kWh      | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 1.723 kWh                | 2.498 kWh           |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 6.044 kWh            | 8.764 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 42.298 kWh      |                          | 4.428 kWh           |

## Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

|                                               |            |            |
|-----------------------------------------------|------------|------------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 46.726 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh      |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 46.726 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |            |
|---------------|---------------|------------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 46.506 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 18.382 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 32.233 kWh |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh      |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 97.122 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| gebouwgebonden installaties      | 32.225 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 28.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 0 kWh      |
| totaal                           | 60.825 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                         |
|----------------------------|-------------|-------------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 1.418,49 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 1.885,12 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,33                    |

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

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 10.956 kg |
|--------------------------|-----------|

## Energieprestatie

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



| Energieprestatie             |                          |                          |                          |           |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| indicator                    |                          | eis                      |                          | resultaat |
| energiebehoefte              | $E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$ | 65,00 kWh/m <sup>2</sup> | 63,53 kWh/m <sup>2</sup> | ✓         |
| primaire fossiele energie    | $E_{wPTot}$              | 50,00 kWh/m <sup>2</sup> | 32,95 kWh/m <sup>2</sup> | ✓         |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$          | 40,0 %                   | 67,5 %                   | ✓         |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$           |                          | 34,56 kWh/m <sup>2</sup> |           |

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

## Resultaten type A - BG

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |  |                      |                 |                          |
|--------------------------------------------------------------|--|----------------------|-----------------|--------------------------|
| functie                                                      |  | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair |
| verwarming                                                   |  |                      |                 |                          |
|                                                              |  |                      |                 |                          |
| elektrisch                                                   |  | 1.122 kWh            | 1.626 kWh       | 121 kWh                  |
| warm tapwater                                                |  |                      |                 |                          |
|                                                              |  |                      |                 |                          |
| elektrisch                                                   |  | 1.140 kWh            | 1.653 kWh       | 0 kWh                    |
| koeling                                                      |  |                      |                 |                          |
|                                                              |  |                      |                 |                          |
| elektrisch                                                   |  | 0 kWh                | 0 kWh           | 481 kWh                  |
| ventilatoren                                                 |  | 517 kWh              | 749 kWh         | 0 kWh                    |
| Totaal                                                       |  |                      | 4.028 kWh       | 873 kWh                  |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 4.901 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 4.901 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |              |           |
|---------------------------------------------|--------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$ | 5.112 kWh |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |                |           |
|---------------|----------------|-----------|
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$   | 1.621 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$   | 2.638 kWh |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$  | 0 kWh     |
| totaal        | $E_{Pren,Tot}$ | 9.371 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 3.380 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 2.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 0 kWh     |
| totaal                           | 5.980 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 121,30 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 213,74 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,76                  |

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

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 1.149 kg |
|--------------------------|----------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                            | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|----------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{we,H+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 72,35 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{we,PTot}$              |      | 40,41 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$            |      | 65,6 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$            | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                            |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$             |      | 44,84 kWh/m <sup>2</sup> |   |



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

| TO <sub>juli</sub> conform NTA 8800 |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| rekenzone                           | Blok A - WTW E400 |
| TO <sub>juli,max</sub>              | 0,00              |

## Resultaten type B1 - BG

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 682 kWh              | 988 kWh         | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 966 kWh              | 1.400 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 324 kWh                  | 470 kWh             |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 403 kWh              | 585 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.973 kWh       |                          | 646 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 3.619 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 3.619 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 3.106 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.374 kWh |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 2.286 kWh |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |

## Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|        |               |           |
|--------|---------------|-----------|
| totaal | $E_{PrenTot}$ | 6.765 kWh |
|--------|---------------|-----------|

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2.496 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 2.461 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 0 kWh     |
| totaal                           | 4.957 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 94,65 m <sup>2</sup>  |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 146,82 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,55                  |

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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 849 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$ |      | 61,98 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 38,24 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 65,1 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H;nd;net}$            |      | 33,83 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

rekenzone Blok A - WTW E300

TO<sub>juli,max</sub> 0,00**Resultaten type C - BG****Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie**

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 1.033 kWh            | 1.498 kWh       | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 924 kWh              | 1.340 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 431 kWh                  | 625 kWh             |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 400 kWh              | 580 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 3.418 kWh       |                          | 801 kWh             |

**Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik**

|                                               |                      |
|-----------------------------------------------|----------------------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie | 4.218 kWh            |
| opgewekte elektriciteit                       | 0 kWh                |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ 4.218 kWh |

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie**

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 4.707 kWh |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 1.314 kWh |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 2.131 kWh |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 8.152 kWh |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties      | 2.909 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 2.442 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 0 kWh     |
| totaal                           | 5.351 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 93,92 m <sup>2</sup>  |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 226,01 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,41                  |

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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 989 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 83,68 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 44,92 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 65,8 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 53,36 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E300 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten type A - 1ste

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 672 kWh              | 975 kWh         | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 1.140 kWh            | 1.653 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 338 kWh                  | 490 kWh             |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 517 kWh              | 749 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 3.377 kWh       |                          | 666 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 4.043 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 4.043 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 3.064 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.621 kWh |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 2.752 kWh |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 7.437 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 2.788 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 2.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |

## Elektriciteitsgebruik op de meter

|        |           |
|--------|-----------|
| totaal | 5.388 kWh |
|--------|-----------|

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 121,30 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 95,82 m <sup>2</sup>  |
| compactheid                |             | 0,79                  |

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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 948 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 56,19 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 33,33 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 64,7 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 26,73 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E400 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten type A sp - 1ste

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| verwarming                                                   | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 807 kWh              | 1.170 kWh       | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 1.137 kWh            | 1.648 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 380 kWh                  | 552 kWh             |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 514 kWh              | 745 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 3.563 kWh       |                          | 727 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 4.290 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 4.290 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 3.678 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.617 kWh |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 2.645 kWh |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 7.940 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 2.959 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 2.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |
| totaal                            | 5.559 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 120,60 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 133,85 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,11                  |

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

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 1.006 kg |
|--------------------------|----------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 62,82 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 35,58 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 64,9 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 32,45 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E400 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten type B2 - 1ste

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie    | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming | $E_{H,ci}$           |                 |                          |                     |



| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| elektrisch                                                   |            | 333 kWh              | 483 kWh         | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 991 kWh              | 1.437 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 251 kWh                  | 364 kWh             |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 417 kWh              | 604 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.524 kWh       |                          | 539 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 3.064 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 3.064 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 1.519 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.410 kWh |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 2.401 kWh |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 5.330 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 2.113 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 2.542 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |
| totaal                            | 4.655 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 97,76 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 50,44 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 0,52                 |

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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 718 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 45,62 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 31,34 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 63,5 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 16,35 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E300 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten type A - 2de

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie    | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming | $E_{H,ci}$           |                 |                          |                     |

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| elektrisch                                                   |            | 684 kWh              | 993 kWh         | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 1.140 kWh            | 1.653 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 342 kWh                  | 496 kWh             |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 517 kWh              | 749 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 3.395 kWh       |                          | 671 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 4.066 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 4.066 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 3.120 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.621 kWh |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 2.752 kWh |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 7.493 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 2.804 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 2.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |
| totaal                            | 5.404 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 121,30 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 99,60 m <sup>2</sup>  |
| compactheid                |             | 0,82                  |

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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 953 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 56,66 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 33,52 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 64,8 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 27,21 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E400 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten type B2 - 2de

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie    | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming | $E_{H,ci}$           |                 |                          |                     |

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |            |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| elektrisch                                                   |            | 484 kWh              | 702 kWh         | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 991 kWh              | 1.437 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |            | 0 kWh                | 0 kWh           | 264 kWh                  | 383 kWh             |
| ventilatoren                                                 | $E_{V,ci}$ | 417 kWh              | 604 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |            |                      | 2.743 kWh       |                          | 558 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 3.301 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 3.301 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 2.207 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.410 kWh |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 2.367 kWh |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 5.983 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwsgebonden installaties      | 2.277 kWh |
| niet gebouwsgebonden installaties | 2.542 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |
| totaal                            | 4.819 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                      |
|----------------------------|-------------|----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 97,76 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 96,08 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 0,98                 |

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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 774 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 52,59 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 33,77 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 64,4 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 23,54 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E300 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten type A sp - 2de

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie    | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming | $E_{H,ci}$           |                 |                          |                     |

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |                   |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |                   | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| elektrisch                                                   |                   | 704 kWh              | 1.021 kWh       | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | E <sub>W,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |                   | 1.137 kWh            | 1.648 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | E <sub>C,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |                   | 0 kWh                | 0 kWh           | 348 kWh                  | 504 kWh             |
| ventilatoren                                                 | E <sub>V,ci</sub> | 514 kWh              | 745 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |                   |                      | 3.414 kWh       |                          | 680 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 4.094 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 4.094 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |           |
|---------------------------------------------|---------------|-----------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 3.209 kWh |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.617 kWh |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 2.751 kWh |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh     |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 7.576 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 2.823 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 2.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |
| totaal                            | 5.423 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 120,60 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 106,40 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 0,88                  |

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

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 960 kg |
|--------------------------|--------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$ |      | 59,11 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 33,95 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 64,9 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 28,04 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E400 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten Type D -3de

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie    | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming | $E_{H,ci}$           |                 |                          |                     |



| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |                   |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |                   | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| elektrisch                                                   |                   | 1.106 kWh            | 1.603 kWh       | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | E <sub>H,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |                   | 1.166 kWh            | 1.691 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      |                   |                      |                 |                          |                     |
| E <sub>H,ci</sub>                                            |                   |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |                   | 0 kWh                | 0 kWh           | 479 kWh                  | 695 kWh             |
| ventilatoren                                                 | E <sub>V,ci</sub> | 591 kWh              | 857 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |                   |                      | 4.151 kWh       |                          | 870 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 5.021 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 5.021 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |            |
|---------------------------------------------|---------------|------------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 5.040 kWh  |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.659 kWh  |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 3.409 kWh  |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh      |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 10.108 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 3.463 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 2.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |
| totaal                            | 6.063 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 138,66 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 251,17 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,81                  |

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

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 1.177 kg |
|--------------------------|----------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ |      | 71,12 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 36,22 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 66,8 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 38,45 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E400 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

## Resultaten Type D sp -3de

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie    | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming | $E_{H,ci}$           |                 |                          |                     |

| Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie |                   |                      |                 |                          |                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| functie                                                      |                   | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
| elektrisch                                                   |                   | 1.100 kWh            | 1.594 kWh       | 121 kWh                  | 175 kWh             |
| warm tapwater                                                | E <sub>H,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |                   | 1.166 kWh            | 1.691 kWh       | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling                                                      | E <sub>H,ci</sub> |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch                                                   |                   | 0 kWh                | 0 kWh           | 477 kWh                  | 692 kWh             |
| ventilatoren                                                 | E <sub>V,ci</sub> | 591 kWh              | 857 kWh         | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal                                                       |                   |                      | 4.142 kWh       |                          | 867 kWh             |

| Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 5.009 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 0 kWh     |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 5.009 kWh |

| Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie |               |            |
|---------------------------------------------|---------------|------------|
| verwarming                                  | $E_{Pren,H}$  | 5.011 kWh  |
| warm tapwater                               | $E_{Pren,W}$  | 1.659 kWh  |
| koeling                                     | $E_{Pren,C}$  | 3.479 kWh  |
| elektriciteit                               | $E_{Pren,el}$ | 0 kWh      |
| totaal                                      | $E_{PrenTot}$ | 10.149 kWh |

| Elektriciteitsgebruik op de meter |           |
|-----------------------------------|-----------|
| gebouwgebonden installaties       | 3.455 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties  | 2.600 kWh |
| opgewekte elektriciteit           | 0 kWh     |
| totaal                            | 6.055 kWh |

## Oppervlakten

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 138,66 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 251,17 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 1,81                  |

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

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 1.175 kg |
|--------------------------|----------|

## Energieprestatie

| indicator                    |                           | eis  | resultaat                |   |
|------------------------------|---------------------------|------|--------------------------|---|
| energiebehoefte              | $E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$ |      | 72,27 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| primaire fossiele energie    | $E_{wePTot}$              |      | 36,13 kWh/m <sup>2</sup> |   |
| aandeel hernieuwbare energie | $RER_{PrenTot}$           |      | 66,9 %                   |   |
| temperatuuroverschrijding    | $TO_{juli,max}$           | 1,20 | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                 |                           |      | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)   | $E_{H,nd,net}$            |      | 38,21 kWh/m <sup>2</sup> |   |

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

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

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rekenzone              | Blok A - WTW E400 |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00              |

# GEGEVENS VOOR NTA 8800

**zehnder**  
always the  
best climate

- Toestel
- Fabrikant
- Start fabricage

ComfoAir E300

2017

## KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

- Rapport nummer
- Gemeten volgens norm
- Meetinstituut
- Toepassingsgebied

WGR 639a

EN 13141-7

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Woningventilatie, eengezinshuizen

## SPECIFICATIES

- Maximaal debiet
- Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume
- Referentie debiet 70%
- Opgenomen vermogen per m<sup>3</sup>/h bij het referentiedebiet
- Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C
- Type bypass
- Constant volumeregeling
- Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren
- Automatische passieve koeling

300 M<sup>3</sup>/h

71,1 W

210 M<sup>3</sup>/h

0,16 W/(M<sup>3</sup>/h)

90,2%

100%

Ja

Ja

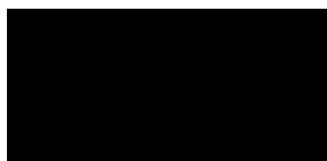
Nee

## ONDERTEKENING

DATUM

07-01-2021

HANDTEKENING



NAAM

FUNCTIE

# GEGEVENS VOOR NTA 8800

**zehnder**

always the  
best climate

- Toestel
- Fabrikant
- Start fabricage

ComfoAir E400

2017

## KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

- Rapport nummer
- Gemeten volgens norm
- Meetinstituut
- Toepassingsgebied

WGR 640

EN 13141-7

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Woningventilatie, eengezinshuizen

## SPECIFICATIES

- Maximaal debiet
- Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume
- Referentie debiet 70%
- Opgenomen vermogen per m<sup>3</sup>/h bij het referentiedebiet
- Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C
- Type bypass
- Constant volumeregeling
- Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren
- Automatische passieve koeling

400 M<sup>3</sup>/h

107,9 W

280 M<sup>3</sup>/h

0,17 W/(M<sup>3</sup>/h)

88,5%

100%

Ja

Ja

Nee

## ONDERTEKENING

DATUM

07-01-2021

HANDTEKENING

NAAM

FUNCTIE