# Uniec 2.2

30-10-2015 aangepast n.a.v. notitie - Houthavens 4DEF
variant 4F-tweede trap **0,15**

## Algemene gegevens

| | |
|---|---|
| projectomschrijving | *Houthavens 4DEF* |
| variant | *variant 4F-tweede trap* |
| straat / huisnummer / toevoeging | *Narva-eiland* |
| postcode / plaats | *Amsterdam* |
| bouwjaar | |
| categorie | *Energieprestatie Woningbouw* |
| aantal woningbouw-eenheden in berekening | *21* |
| gebruiksfunctie | *woonfunctie* |
| datum | *15-09-2015* |
| opmerkingen | |

## Indeling gebouw

**Eigenschappen rekenzones**

| type rekenzone | omschrijving | interne warmtecapaciteit | $A_g$ [m²] | aantal woningbouw-eenheden |
|---|---|---|---|---|
| verwarmde zone | Begane grond | traditioneel, gemengd zwaar | 433,80 | 5 |
| verwarmde zone | eerste verdieping | traditioneel, gemengd zwaar | 491,06 | 6 |
| verwarmde zone | tweede verdieping | traditioneel, gemengd zwaar | 487,16 | 3 |
| verwarmde zone | derde verdieping | traditioneel, gemengd zwaar | 507,61 | 3 |
| verwarmde zone | vierde verdieping | traditioneel, gemengd zwaar | 297,74 | 4 |

## Infiltratie

| | |
|---|---|
| meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$ | *nee* |
| lengte van het gebouw | *44,62 m* |
| breedte van het gebouw | *17,87 m* |
| hoogte van het gebouw | *15,53 m* |

**Eigenschappen infiltratie**

| rekenzone | gebouwtype | $q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²] |
|---|---|---|
| Begane grond | meerlaags gebouw, onderste laag (standaard geveltype) | 0,39 |
| eerste verdieping | meerlaags gebouw, tussengelegen laag (standaard geveltype) | 0,42 |
| tweede verdieping | meerlaags gebouw, tussengelegen laag (standaard geveltype) | 0,42 |
| derde verdieping | meerlaags gebouw, tussengelegen laag (standaard geveltype) | 0,42 |
| vierde verdieping | meerlaags gebouw, bovenste laag (standaard geveltype) | 0,46 |

### Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

# Bouwkundige transmissiegegevens

| Transmissiegegevens rekenzone Begane grond | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***vloer - sterk geventileerd, HOR, vloer - 433,9 m²*** | | | | | | | |
| vloer | 433,87 | 3,50 | | | | | |
| ***voorgevel - buitenlucht, NW - 102,8 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 38,48 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| entree kozijn (1 stuks) | 10,07 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,95 x 2.09 (2 stuks) | 12,34 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| deur 1,12 x 2,75 (5 stuks) | 15,40 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| deur 1,12 x 2,75 (1 stuks) | 3,08 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| kozijn met deur 1,71 x 2,95 (1 stuks) | 5,05 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| kozijn met deur 3,12 x 2,95 (1 stuks) | 9,20 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,95 (1 stuks) | 2,98 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | 1 x deur gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,95 (1 stuks) | 6,20 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***gevel waterzijde - buitenlucht, ZO - 144,2 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 45,11 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,95 x 2.09 (4 stuks) | 24,68 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 4,85 x 2,7 (1 stuks) | 13,10 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,84 x 2,7 (2 stuks) | 9,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 1,12 x 2,75 (6 stuks) | 18,48 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 4,19 x 2,7 (1 stuks) | 11,31 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,95 (1 stuks) | 2,98 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,95 (3 stuks) | 18,60 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***kopgevel links - buitenlucht, ZW - 44,5 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 33,45 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 1,01 x 2,18 (5 stuks) | 11,00 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***zijgevel links - buitenlucht, ZW - 4,6 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 4,55 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| ***zijgevel rechts - buitenlucht, NO - 4,8 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 4,83 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| ***kopgevel rechts - buitenlucht, NO - 55,0 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 22,91 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,95 x 1.6 (2 stuks) | 9,44 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,95 x 2.19 (3 stuks) | 19,38 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,95 x 1.09 (1 stuks) | 3,22 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |

| Transmissiegegevens rekenzone Begane grond | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***gevel aan trap - sterk geventileerd, wand - 24,7 m²*** | | | | | | | |
| gevel | 13,29 | 4,50 | | | | | |
| pui bij trap (1 stuks) | 11,39 | | 1,28 | 0,45 | nee | | |
| ***gevel aan parkeergarage - sterk geventileerd, wand - 81,3 m²*** | | | | | | | |
| gevel | 81,31 | 4,50 | | | | | |

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

| Transmissiegegevens rekenzone eerste verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***vloer - sterk geventileerd, HOR, vloer - 65,2 m²*** | | | | | | | |
| vloer | 65,17 | 3,50 | | | | | |
| ***voorgevel - buitenlucht, NW - 122,4 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 70,40 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 2.09 (2 stuks) | 8,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,27 x 1.04 (2 stuks) | 4,72 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 1,47 x 3,77 (1 stuks) | 5,54 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,51 x 2,12 (2 stuks) | 6,40 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 1,96 x 1,42 (4 stuks) | 11,12 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 5,15 x 1,62 (1 stuks) | 8,34 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,22 (1 stuks) | 2,24 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,22 (1 stuks) | 4,66 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***gevel waterzijde - buitenlucht, ZO - 122,4 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 62,56 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.04 (3 stuks) | 7,08 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,27 x 2.09 (1 stuks) | 4,47 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 4,85 x 2,62 (1 stuks) | 12,71 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,84 x 2,12 (2 stuks) | 7,80 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 1,96 x 1,42 (4 stuks) | 11,12 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 4,19 x 2,32 (1 stuks) | 9,72 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,22 (1 stuks) | 2,24 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,22 (1 stuks) | 4,66 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***kopgevel links - buitenlucht, ZW - 37,7 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 28,76 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 1,01 x 2,22 (4 stuks) | 8,96 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***zijgevel links - buitenlucht, ZW - 11,9 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 11,88 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| ***kopgevel rechts - buitenlucht, NO - 46,6 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 26,30 | 4,50 | | | | minimale belem. | |

| Transmissiegegevens rekenzone eerste verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| raam 2,27 x 1.6 (1 stuks) | 3,63 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 0.8 (1 stuks) | 1,82 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.09 (2 stuks) | 4,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 2.19 (2 stuks) | 9,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***zijgevel rechts - buitenlucht, NO - 4,1 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 4,07 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| ***dak loggia - buitenlucht, HOR, dak - 13,6 m² - 0°*** | | | | | | | |
| dak | 13,60 | 6,00 | | | | volledige belem. | |

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

| Transmissiegegevens rekenzone tweede verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 2,4 m² - 180°*** | | | | | | | |
| vloer | 2,40 | 3,50 | | | | minimale belem. | |
| ***voorgevel - buitenlucht, NW - 123,8 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 65,51 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 2.09 (2 stuks) | 8,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,27 x 1.04 (2 stuks) | 4,72 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 1,64 x 0,89 (3 stuks) | 4,38 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,51 x 2,32 (2 stuks) | 7,00 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 1,96 x 2,27 (4 stuks) | 17,80 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 5,15 x 1,62 (1 stuks) | 8,34 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 1,42 (1 stuks) | 1,43 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,22 (1 stuks) | 4,66 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| zijraam erker (1 stuks) | 1,04 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***gevel waterzijde - buitenlucht, ZO - 123,8 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 52,16 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.04 (1 stuks) | 2,36 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,27 x 2.09 (2 stuks) | 8,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam balkon met deur (1 stuks) | 5,53 | | 1,28 | 0,45 | nee | constante overstek (10)(2b) D/H < 1,0 | |
| raam 1,64 x 0,89 (3 stuks) | 4,38 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,84 x 2,32 (2 stuks) | 8,54 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 2,11 x 2,27 (2 stuks) | 9,58 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 2,23 x 2,62 (2 stuks) | 11,68 | | 1,28 | 0,45 | nee | constante overstek 0,5 ≤ D/H < 1,0 | gevel 7 |
| raam 4,85 x 2,62 (1 stuks) | 12,71 | | 1,28 | 0,45 | nee | constante overstek 0,5 ≤ D/H < 1,0 | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,22 (1 stuks) | 2,24 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,22 (1 stuks) | 4,66 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| zijraam erker (1 stuks) | 1,04 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***kopgevel links - buitenlucht, ZW - 37,7 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 33,24 | 4,50 | | | | minimale belem. | |

| Transmissiegegevens rekenzone tweede verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| raam 1,01 x 2,22 (2 stuks) | 4,48 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***zijgevel links - buitenlucht, ZW - 13,6 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 12,59 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| zijraam erker (1 stuks) | 1,04 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***kopgevel rechts - buitenlucht, NO - 48,1 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 22,57 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.6 (2 stuks) | 7,26 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.09 (1 stuks) | 2,47 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,23 x 2,62 (1 stuks) | 5,84 | | 1,28 | 0,45 | nee | constante overstek 0,5 ≤ D/H < 1,0 | |
| raam 2,27 x 2.19 (2 stuks) | 9,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***gevel links aan balkon - buitenlucht, NO - 10,1 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 4,34 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam balkon 1,1 x 2,62 (2 stuks) | 5,76 | | 1,28 | 0,45 | nee | volledige belem. | |
| ***gevel rechts aan balkon - buitenlucht, ZW - 12,9 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 10,04 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam balkon 1,1 x 2,62 (1 stuks) | 2,88 | | 1,28 | 0,45 | nee | volledige belem. | |
| ***gevel aan balkon - buitenlucht, ZO - 3,3 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 0,68 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam balkon 1 x 2,62 (1 stuks) | 2,62 | | 1,28 | 0,45 | nee | volledige belem. | |
| ***gevel aan balkon - buitenlucht, NW - 3,3 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 0,68 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam balkon 1 x 2,62 (1 stuks) | 2,62 | | 1,28 | 0,45 | nee | volledige belem. | |
| ***dak erker - buitenlucht, HOR, dak - 2,4 m² - 0°*** | | | | | | | |
| dak | 2,40 | 6,00 | | | | volledige belem. | |

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

| Transmissiegegevens rekenzone derde verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 15,3 m² - 180°*** | | | | | | | |
| vloer | 15,30 | 3,50 | | | | minimale belem. | |
| ***voorgevel - buitenlucht, NW - 122,4 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 63,30 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 2.09 (2 stuks) | 8,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,27 x 1.04 (2 stuks) | 4,72 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,41 x 0,89 (3 stuks) | 6,42 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,51 x 1,97 (2 stuks) | 5,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 1,96 x 2,27 (4 stuks) | 17,80 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |

| Transmissiegegevens rekenzone derde verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| raam 5,15 x 1,62 (1 stuks) | 8,34 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,22 (1 stuks) | 2,24 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,22 (1 stuks) | 4,66 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***gevel waterzijde - buitenlucht, ZO - 122,4 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 58,44 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.04 (2 stuks) | 4,72 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,27 x 2.09 (2 stuks) | 8,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 2,41 x 0,89 (3 stuks) | 6,42 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,84 x 1,97 (2 stuks) | 7,24 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 2,11 x 2,27 (2 stuks) | 9,58 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 2,29 x 2,27 (2 stuks) | 10,40 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 4,19 x 2,32 (1 stuks) | 9,72 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,22 (1 stuks) | 2,24 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,22 (1 stuks) | 4,66 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***kopgevel links - buitenlucht, ZW - 41,3 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 32,32 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 1,01 x 2,22 (4 stuks) | 8,96 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***zijgevel links - buitenlucht, ZW - 15,2 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 13,13 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| zijraam erker (2 stuks) | 2,08 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***kopgevel rechts - buitenlucht, NO - 48,1 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 26,71 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.6 (1 stuks) | 3,63 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 1.09 (2 stuks) | 4,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 2.19 (2 stuks) | 9,94 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,27 x 0.8 (1 stuks) | 1,82 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| zijraam erker (1 stuks) | 1,04 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***zij gevel rechts - buitenlucht, NO - 4,2 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 3,18 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| zijraam erker (1 stuks) | 1,04 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***dak erker - buitenlucht, HOR, dak - 1,6 m² - 0°*** | | | | | | | |
| dak | 1,55 | 6,00 | | | | volledige belem. | |
| ***dak - buitenlucht, HOR, dak - 209,9 m² - 0°*** | | | | | | | |
| dak | 209,87 | 6,00 | | | | volledige belem. | |

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

| Transmissiegegevens rekenzone vierde verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| ***voorgevel - buitenlucht, NW - 122,4 m² - 90°*** | | | | | | | |

| Transmissiegegevens rekenzone vierde verdieping | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| constructie | A [m²] | $R_c$ [m²K/W] | U [W/m²K] | $g_{gl}$ [-] | zonwering | beschaduwing | toelichting |
| gevel | 58,35 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,5 x 2.09 (3 stuks) | 15,69 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 3,10 x 2,5 (1 stuks) | 7,75 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,53 x 2,5 (1 stuks) | 3,83 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| kozijn met deur 1,58 x 2,5 (1 stuks) | 3,95 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| kozijn met deur 2,5 x 3.34 (1 stuks) | 8,35 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,5 (1 stuks) | 2,53 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,5 (1 stuks) | 5,25 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 1,96 x 2,5 (2 stuks) | 9,80 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 1,37 x 2,5 (2 stuks) | 6,86 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| ***gevel waterzijde - buitenlucht, ZO - 122,4 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 51,93 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,5 x 2.09 (3 stuks) | 15,69 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 1 |
| raam 4,19 x 2,5 (1 stuks) | 10,48 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 2 |
| raam 1,84 x 2,5 (2 stuks) | 9,20 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 3 |
| raam 1,12 x 2,5 (6 stuks) | 16,80 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 7 |
| raam 4,19 x 2,5 (1 stuks) | 10,48 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 4 |
| raam 1,01 x 2,5 (1 stuks) | 2,53 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| raam 2.1 x 2,5 (1 stuks) | 5,25 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***kopgevel links - buitenlucht, ZW - 21,4 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 19,11 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 1,01 x 2,22 (1 stuks) | 2,24 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | gevel 5 |
| ***zijgevel links - buitenlucht, ZW - 11,4 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 11,43 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| ***kopgevel rechts - buitenlucht, NO - 33,3 m² - 90°*** | | | | | | | |
| gevel | 14,09 | 4,50 | | | | minimale belem. | |
| raam 2,5 x 1.09 (1 stuks) | 2,73 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| raam 2,5 x 2.19 (3 stuks) | 16,44 | | 1,28 | 0,45 | nee | minimale belem. | |
| ***dak - buitenlucht, HOR, dak - 297,7 m² - 0°*** | | | | | | | |
| dak | 297,74 | 6,00 | | | | volledige belem. | |

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

# Verwarming- en warmtapwatersystemen

### verwarming/warmtapwater 1

***Opwekking***

| | |
|---|---|
| type opwekker | *externe warmtelevering* |
| regio | *Amsterdam* |

| | |
|---|---|
| warmteleveringssysteem | *Amsterdam Noord, Westpoort, Nieuw West (Slotervaart, Buitenveldert, e.d.) - Afval Energiebedrijf - secundair net - Nuon Warmte* |
| aantal afleversets | *21* |
| transmissieverlies verwarmingssysteem - januari ($H_T$) | *1.951 W/K* |
| warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$) | *382.056 MJ* |
| opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$) | *2,050* |
| opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$) | *2,050* |

***Kenmerken afgiftesysteem verwarming***

| Type warmteafgifte (in woonkamer) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| type warmteafgifte | positie | hoogte | $R_c$ | $\theta_{em;avg}$ | $\eta_{H;em}$ |
| vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering | binnenvloer of binnenwand | < 8 m | n.v.t. | n.v.t. | 1,00 |

| | |
|---|---|
| regeling warmteafgifte aanwezig | *ja* |
| individuele bemetering | *ja* |
| afgifterendement ($\eta_{H;em}$) | *1,000* |

***Kenmerken distributiesysteem verwarming***

| | |
|---|---|
| ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig | *nee* |
| buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig | *nee* |
| verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte | *nee* |
| distributierendement ($\eta_{H;dis}$) | *1,000* |

***Kenmerken tapwatersysteem***

| | |
|---|---|
| aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem | *21* |
| warmtapwatersysteem ten behoeve van | *keuken en badruimte* |
| gemiddelde leidinglengte naar badruimte | *2-4 m* |
| gemiddelde leidinglengte naar aanrecht | *4-6 m* |
| inwendige diameter leiding naar aanrecht | *≤ 10 mm* |
| afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) | *0,870* |

***Kenmerken distributiesysteem tapwater***

| | |
|---|---|
| individuele afleverset | *ja* |
| afleverset aangesloten op | *LT* |
| distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) | *0,850* |

***Douchewarmteterugwinning***

| | |
|---|---|
| douchewarmteterugwinning | *nee* |

***Zonneboiler***

| | |
|---|---|
| zonneboiler | *nee* |

***Hulpenergie verwarming***

| | |
|---|---|
| hoofdcirculatiepomp aanwezig | *nee* |
| aanvullende circulatiepomp aanwezig | *ja* |
| werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp bekend | *ja* |
| werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp | *840,0 W* |
| aanvullende circulatiepomp voorzien van pompregeling | *ja* |

| | |
|---|---|
| rekenzones voorzien van aanvullende circulatiepomp | *Begane grond*<br>*eerste verdieping*<br>*tweede verdieping*<br>*derde verdieping*<br>*vierde verdieping* |
| afleverset met elektronica | *ja* |

***Aangesloten rekenzones***

Begane grond
eerste verdieping
tweede verdieping
derde verdieping
vierde verdieping

# Ventilatie

**ventilatie 1**

| | |
|---|---|
| ventilatiesysteem | *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer* |
| systeemvariant | *Orcon MVS-15RHB CO2 Basis + ZR roosters* |
| luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ($f_{sys}$) | *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)* |
| correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ($f_{reg}$) | *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)* |

***Kenmerken ventilatiesysteem***

| | |
|---|---|
| werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend | *nee* |
| warmtepompboiler(s) in gebouw | *nee* |
| luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen | *LUKA B* |

***Passieve koeling***

| | |
|---|---|
| max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte | *ja* |
| max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte | *ja* |

***Kenmerken ventilatoren***

| | |
|---|---|
| totaal nominaal vermogen ($P_{nom}$) centrale ventilatie-units | *320,00 W (21 units)* |

***Aangesloten rekenzones***

Begane grond
eerste verdieping
tweede verdieping
derde verdieping
vierde verdieping

# Koeling

**koeling 1**

***Kenmerken opwekker***

| | |
|---|---|
| Type opwekker | *externe koudelevering* |
| opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$) | *1,0* |

***Kenmerken koelsysteem***

| | |
|---|---|
| koeltransport | *water* |
| HT- of LT-koeling | *HT-koeling* |
| distributiesrendement ($\eta_{C;dis}$) | *1,00* |

***Hulpenergie koeling***

| | |
|---|---|
| koude direct afgegeven aan binnenlucht of LBK | *nee* |

***Aangesloten rekenzones***

Begane grond
eerste verdieping
tweede verdieping
derde verdieping
vierde verdieping

# Zonnestroom

### zonnestroom 1

| | |
|---|---|
| PVT systeem | *geen PVT systeem* |
| piekvermogen per m² | *200 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1* |

| Zonnestroom eigenschappen | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ventilatie | $A_{PV}$ [m²] | oriëntatie | helling [°] | beschaduwing |
| sterk geventileerd - vrijstaand | 112,00 | NO | 10 | minimale belemmering |
| sterk geventileerd - vrijstaand | 113,60 | ZW | 10 | minimale belemmering |

# Resultaten

| Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie | | |
|---|---|---|
| verwarming (excl. hulpenergie) | $E_{H;P}$ | 186.369 MJ |
| hulpenergie | | 37.298 MJ |
| warmtapwater (excl. hulpenergie) | $E_{W;P}$ | 99.727 MJ |
| hulpenergie | | 0 MJ |
| koeling (excl. hulpenergie) | $E_{C;P}$ | 69.023 MJ |
| hulpenergie | | 10.218 MJ |
| zomercomfort | $E_{SC;P}$ | 0 MJ |
| ventilatoren | $E_{V;P}$ | 9.404 MJ |
| verlichting | $E_{L;P}$ | 102.176 MJ |
| geëxporteerde elektriciteit | $E_{P;exp;el}$ | 0 MJ |
| op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit | $E_{P;pr;us;el}$ | 330.932 MJ |

| Oppervlakten | | |
|---|---|---|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g;tot}$ | 2.217,37 m² |
| totale verliesoppervlakte | $A_{ls}$ | 2.889,65 m² |

| Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap) | |
|---|---|
| gebouwgebonden installaties | 286 GJ |

| Elektriciteitsgebruik | |
|---|---|
| gebouwgebonden installaties | 17.263 kWh |
| niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost) | 62.157 kWh |
| op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit | 35.908 kWh |
| geëxporteerde electriciteit | 0 kWh |
| TOTAAL | 43.512 kWh |

| $CO_2$-emissie | | |
|---|---|---|
| $CO_2$-emissie | $m_{co2}$ | 21.826 kg |

| Energieprestatie | | |
|---|---|---|
| specifieke energieprestatie | EP | 83 MJ/m² |
| karakteristiek energiegebruik | $E_{Ptot}$ | 183.283 MJ |
| toelaatbaar karakteristiek energiegebruik | $E_{P;adm;tot;nb}$ | 493.682 MJ |
| energieprestatiecoëfficiënt | EPC | 0,149 - |
| energieprestatiecoëfficiënt | EPC | 0,15 - |

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3.
Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.
Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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