



# MILIEU ADVIESBUREAU



## TOETSING BOUWBESLUIT



Midden Peelweg 6a te America  
Huisvesting



Datum : 10 september 2014

Rapportnummer : 214-AMP6a-bb-v1



ISO 9001

Koolweg 64  
5759 PZ Helenaveen  
Tel. 0493-539803  
E-mail. [mena@m-en-a.nl](mailto:mena@m-en-a.nl)  
ING: NL37 INGB 0007622002  
K.v.K. 17095577

**Project : Toetsing Bouwbesluit  
Midden Peelweg 6a te America**

**Opdrachtgever : Gebr. Vissers**

**Datum rapport : 10 september 2014**

Van toepassing zijnde certificaat : NEN-EN-ISO 9001, 2008  
Van toepassing zijnde protocollen : --  
Nummer certificaat : EC-KWA-00044  
Geldig tot : 22 november 2014

Projectleider : Ing. mw. A. van der Vleuten  
Collegiale toets : Ir. dhr. W.A. van Aerle

Voor akkoord:  
A. Van der Vleuten



Voor akkoord:  
W.A. Van Aerle



## **Inhoudsopgave**

<b><u>Hfdst.</u></b>	<b><u>Titel</u></b>	<b>Blz.</b>
1	Inleiding	1.
2	Verblijfsgebied	2.
3	Ventilatie	4.
3.1	Luchtverversing	4.
3.2	Spuiventilatie	6.
5	Energiezuinigheid	7.

### **Bijlagen**

- Bijlage 1 : Situatie- en geveltekeningen
- Bijlage 2 : Plattegronden (schematisering verblijfsgebieden)
- Bijlage 3 : Schematische ventilatiestromen
- Bijlage 4 : Schematisering EPC-berekening
- Bijlage 5 : Berekeningsresultaten EPC-berekening

## **1. Inleiding**

In opdracht van de Gebr. Vissers is een toetsing Bouwbesluit (verblijfsgebied/ruimte, luchtverversing en energieprestatie) uitgevoerd ten behoeve van de nieuwbouw van drie huisvestingsgebouwen aan de Midden Peelweg 6a te America.

De 3 huisvestingsgebouwen bestaan elk uit een aantal dezelfde repeterende 'woonunits'. Gebouw 1 bestaat uit 10 units, gebouw 2 bestaat uit 8 units en gebouw 3 bestaat uit 4 units.

Conform het Bouwbesluit dient het ontwerp van een gebouw met een logiesfunctie (niet zijnde een logiesgebouw) onder andere aan de volgende aspecten te worden getoetst:

1. Verblijfsgebied, verblijfsruimte
2. Luchtverversing
3. Energieprestatie

N.B. Ten aanzien van de daglichttoetreding zijn voor een logiesfunctie geen eisen opgenomen in het Bouwbesluit.

Bij de aspecten, welke hierna zullen worden behandeld, zal gebruik gemaakt worden van een aantal vaste oppervlakten.

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruik gemaakt van de door Van de Ligt Advies te America ter beschikking gestelde tekeningen.

De situatietekening en de verschillende geveltekeningen en plattegronden (met hierop de verblijfsgebied indeling) zijn gegeven in bijlage 1. De verblijfsgebied indeling is gedaan voor gebouw 3, maar is voor gebouwen 1 en 2 vergelijkbaar. Deze tekeningen zijn niet gegeven in een vaste schaal, zodat voor maatvoering wordt verwezen naar de bouwtekeningen.

## 2. Verblijfsgebied en verblijfsruimte

De verblijfsoppervlakten ( $A_{\text{verbl}}$ ), staan in onderstaande tabel weergegeven. Elke unit is beschouwd als één verblijfsgebied. De indeling van de verschillende ruimten is conform het Bouwbesluit.

**Tabel 2.1** Verblijfsruimten/gebieden.

Verblijfsruimte	Functie	$A_{\text{verbl}}$	Verblijfsgebied	Aantal personen
<i>Gebouw 1 (10 eenheden)</i>				
1. Slaapkamer 1	logies	27,1	1.1 t/m 1.10	6
2. Slaapkamer 2	logies	27,1	1.1 t/m 1.10	6
3. Gemeenschappelijke ruimte	logies	37,1	1.1 t/m 1.10	12
<i>Gebouw 2 (8 eenheden)</i>				
1. Slaapkamer 1	logies	27,1	2.1 t/m 2.8	6
2. Slaapkamer 2	logies	27,1	2.1 t/m 2.8	6
3. Gemeenschappelijke ruimte	logies	37,1	2.1 t/m 2.8	12
<i>Gebouw 3 (4 eenheden)</i>				
1. Slaapkamer 1	logies	27,1	3.1 t/m 3.8	6
2. Slaapkamer 2	logies	27,1	3.1 t/m 3.8	6
3. Gemeenschappelijke ruimte	logies	37,1	3.1 t/m 3.8	12

**Tabel 2.2** Verblijfsgebieden per gebouw.

Gebouw (logiesfunctie)	$A_{\text{verbl}}$
Gebouw 1	913,0
Gebouw 2	730,4
Gebouw 3	365,2

Volgens het Bouwbesluit dient de totale oppervlakte van de verblijfsruimten minimaal 55 % van de totale gebruiksoppervlakte te bedragen. Een verblijfsgebied van een logiesfunctie moet een vloeroppervlak hebben van minimaal 4 m<sup>2</sup> waarvan de breedte tenminste 1,5 m is en de hoogte boven die oppervlakte minimaal 2,6 m bedraagt.

Gebouw 1

Gebruiksoppervlakte	= 1056,7 m <sup>2</sup>
55 % hiervan	= 581,2 m <sup>2</sup>
Verblijfsgebied	= 913,0 m <sup>2</sup>

Gebouw 2

Gebruiksoppervlakte	= 845,0 m <sup>2</sup>
55 % hiervan	= 464,8 m <sup>2</sup>
Verblijfsgebied	= 730,4 m <sup>2</sup>

Gebouw 3

Gebruiksoppervlakte	= 421,7 m <sup>2</sup>
55 % hiervan	= 231,9 m <sup>2</sup>
Verblijfsgebied	= 365,2 m <sup>2</sup>

Aan de eisen van het oppervlak van het verblijfsgebied wordt voldaan.

### **3. Ventilatie**

#### **3.1. Luchtverversing**

Volgens afdeling 3.6 van het Bouwbesluit (2012) is de minimale ventilatie van verblijfsruimten in utiliteitsgebouwen afhankelijk van het aantal personen in de betreffende verblijfsruimten. In tabel 3.1.1 is dit weergegeven.

**Tabel 3.1.1 Minimale ventilatiecapaciteit van de verblijfsruimten bij een logiesfunctie conform Bouwbesluit**

gebruiksfunctie	grenswaarde capaciteit per persoon [l/s /persoon]
logiesfunctie	12

In ruimten waarin een kooktoestel is geplaatst dient de minimale afvoer- en aanvoercapaciteit van lucht 21 l/s te bedragen. Voor toiletruimten geldt een minimale luchtverversingscapaciteit van 7 l/s en voor een badruimte 14 l/s.

Er is door de gemeente Horst aan de Maas een beleid opgesteld ten aanzien van huisvesting van seizoensarbeiders. Hierin staat ten aanzien van de ventilatie-capaciteit het volgende genoemd (tabel 3.1.2.). Bij het opstellen van de ventilatiebalans is in deze rapportage uitgegaan van de norm genoemd in het beleid van de gemeente (o.a. omdat de grenswaarde van 12 l/s , zoals genoemd in het Bouwbesluit, zal leiden tot tochtklachten).

**Tabel 3.1.2 Ventilatiecapaciteit van de verblijfsruimten bij een logiesfunctie conform beleid gemeente**

gebruiksfunctie	capaciteit per persoon [l/s /persoon]
logiesfunctie (slaapkamers en gemeenschappelijke ruimten)	6,4

Voor het gebouw wordt mechanische afvoer en natuurlijke toevoer van lucht toegepast. In tabel 3.1.3. staan de vereiste ventilatiecapaciteiten gegeven.

**Tabel 3.1.3. Eisen luchtverversing**

Verblijfsruimte	Aantal personen per ruimte	Eis [dm <sup>3</sup> /s]
<i>Per unit</i>		
1. Slaapkamer 1	6	38,4
2. Slaapkamer 2	6	38,4
3. Gemeenschappelijke ruimte	12	76,8

Aan de hand van bovenstaande vereiste capaciteiten zijn de benodigde voorzieningen gekwantificeerd voor de ventilatie van de verschillende ruimten. Deze staan gegeven in tabel 3.1.4. (de ventilatiebalans).

**Tabel 3.1.4. Ventilatie-balans.**

Ruimte	Toevoer [dm <sup>3</sup> /s]		Afvoer [dm <sup>3</sup> /s]	
	Natuurlijk	Via over- stroom	Mechanisch	Via over- stroom
<i>Per unit</i>				
1. Slaapkamer 1	38,4	--	--	38,4
4. Douche 1	--	14,0	14,0	--
5. Douche 2	--	14,0	14,0	--
2. Slaapkamer 2	38,4	--	--	38,4
6. Toilet 1	--	7,0	7,0	--
7. Toilet 1	--	7,0	7,0	--
3. Gemeenschappelijke ruimte	42,0	34,8	76,8	--

Indien voornoemde voorzieningen worden toegepast in het ontwerp van het gebouw, dan wordt voldaan aan de eisen voor de ventilatie uit het Bouwbesluit. Zie voor de schematische ventilatiestromen bijlage 3.



### **3.2 Spuiventilatie**

In het Bouwbesluit zijn enkel eisen ten aanzien van de spuiventilatie opgenomen voor een woonfunctie en kinderopvang- bijeenkomstfunctie.

Voor de in deze gebouwen voorkomende gebouwfunctie, namelijk een logiesfunctie zijn geen eisen geformuleerd.

## **4. Energiezuinigheid**

### **4.1. Eisen**

Onder energieprestatiecoëfficiënt (EPC) wordt verstaan de maat voor de energetische eigenschappen van een gebouw of een gedeelte van een gebouw inclusief gebouwinstallaties bij een bepaald gebruikersgedrag.

In het Bouwbesluit (eisen 2012) staat een eis genoemd van  $EPC \leq 1,4$  voor een logiesfunctie, niet zijnde een logiesgebouw.

### **4.2. Algemeen**

De situatie en geveltekeningen van het plan zijn gegeven in bijlage 1. In bijlage 4 is op de plattegrond aangegeven waar de thermische schil zich bevindt. Dit is gedaan voor gebouw 3, maar is voor gebouwen 1 en 2 vergelijkbaar. De tekeningen zijn niet gegeven in een vaste schaal, zodat voor maatvoering wordt verwezen naar voornoemde bouwtekeningen.

In bijlage 5 zijn de invoergegevens en de berekeningsresultaten gegeven van de energieprestatie-berekening. Deze berekening is uitgevoerd met behulp van de software van het Uniec 2.1.1 (NEN 7120+C2, 2012).

### **4.3. Situatie**

De drie gebouwen hebben een logiesfunctie, niet zijnde een logiesgebouw en bestaan elk uit 1 klimatiseringszone (rekenzone).

### **4.4. Bouwkundige uitgangspunten**

Er is uitgegaan van de volgende bouwkundige uitgangspunten conform de in de inleiding genoemde tekeningen (zie tabel 4.1):

**Tabel 4.1. Bouwkundige uitgangspunten**

Thermische schil	Toelichting	Technische gegevens				
B.G. vloer	geïsoleerde betonvloer	$R_c$	3,50	$m^2K/W$		
Hellend dak	hellend dak	$R_c$	3,50	$m^2K/W$		
Gevel	dichte gevels	$R_c$	3,50	$m^2K/W$		
Deuren	buitendeuren geïsoleerd (1)	$U_{deur}$	1,65	$W/m^2K$		
Ramen	kunststof kozijn, HR ++ glas (2)	$U_{raam}$	1,64	$W/m^2K$	$g_{gl}$	0,6
Luchtdichtheid	luchtdichtheidsklasse 2 (goede luchtdichtheid) (3)	$q_{v,10-kar/m}$	0,98	$dm^3/s.m^2$		
Zonwering	Nee					

**Opmerkingen tabel 4.1:**

- (1): Er is hier voor de deuren uitgegaan van thermisch geïsoleerde deuren  $U_{\text{deur}} \leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
- (2): Er is hier uitgegaan van HR<sup>++</sup>-beglazing ( $U_{\text{glas}} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) welke geplaatst is in kunststof kozijnen  $U_{\text{kozijn}} \leq 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$  (totaal  $U_{\text{raam}} = 1,64 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).
- (3): Om te voldoen aan de voorwaarden, die gesteld zijn aan luchtdichtheidsklasse 2 dienen de aanbevelingen m.b.t. deze luchtdichtheidsklasse in de SBR-publicaties “Luchtdicht bouwen” Deel A: “Ontwerpaanbevelingen” en Deel B : “Uitvoeringsaanbevelingen” opgevolgd te worden.

Overstekken, uitkragingen en hoeken van de gebouwen alsmede bebouwingen en obstakels buiten het gebouw kunnen de zontoetreding belemmeren. Belemmeringen buiten het eigen perceel blijven buiten beschouwing.

De invoer van de lineaire koudebruggen is conform de forfaitaire methode (conform NEN 1068) gedaan. Volgens NEN 1068 hoeft uitsluitend de perimeter voor een vloer afzonderlijk te worden ingevoerd voor zover deze aan grond grenst, aangezien de overige lineaire koudebruggen zijn verdisconteerd in een ‘straf’-correctie bij de Rc-waarden. Voor de perimeter is het volgende ingevoerd:

- Gebouw 1: 159,4 meter;
- Gebouw 2: 134,2 meter;
- Gebouw 3: 83,8 meter.

Er is ten aanzien van de infiltratie uitgegaan van vrijstaand gebouwen, met een hellend dak.

#### **4.5. Installatietechnische uitgangspunten**

##### **Verwarming/warmtapwater**

De verwarming van de ruimten vindt plaats middels vloerverwarming. Er is conform opgave installateur van uit gegaan dat per 2 units telkens één HR-107-combiketel wordt toegepast.

De gebouwen worden voorzien van een laag temperatuursysteem (T-aanvoer  $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ).

##### **Ventilatie**

Natuurlijke toevoer middels winddrukgestuurde roosters en mechanische afvoer. Systeem C: Buva Streamroosters met gelijkstroom ventilatoren.

##### **Verlichting**

Voor de verlichting is uitgegaan van forfaitaire waarden.

##### **Overig**

Het gebouw wordt niet bevochtigd.

#### **4.6. Berekeningsresultaten**

Indien de uitgangspunten, zoals genoemd in hoofdstuk 4, worden verwerkt dan zijn de resultaten al volgt:

- Gebouw 1: EPC = 1,20.
- Gebouw 2: EPC = 1,24.
- Gebouw 3: EPC = 1,23.

De gebouwen voldoen hiermee aan de normering: EPC  $\leq 1,4$ .

## BIJLAGE 1 : Situatie en geveltekeningen

Laagheidweg

Situatie gemeente Horst,  
Sectie I nr. 245,  
Schaal 1:1000.



50m

Middenpeelweg

Perceelsgrens, overige grenzen op  
grote afstand van de gebouwen.

244  
Voldoende  
parkeergelegenheid  
op eigen erf  
aanwezig.

TAS

245

Bouwblok.

170

Bouwblok.

Voor beplanting zie landschapinrichtingsplan.

313

314

Gasleiding.

50 m. tot gasl.

Nieuwe brandst. 60 m<sup>3</sup> te maken  
in overleg met de brandweer.

Bouwblok.  
Nieuw verdrijf  
arbeidsgrachten.


TAS

179

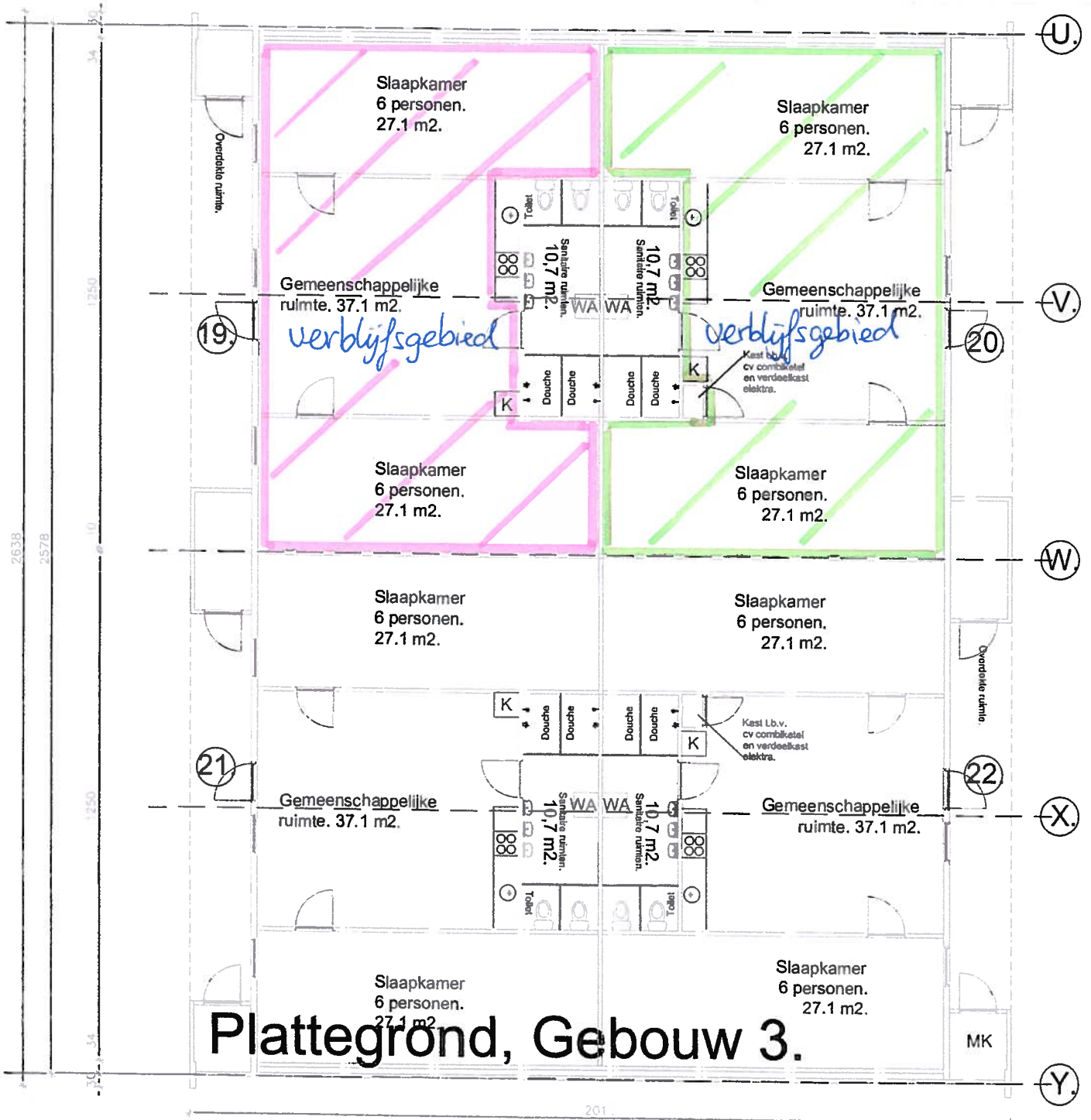
ca. 7 m. kokent serik met de woning

Nieuw verdrijven  
arbeidsgrachten.  
5 m.

Infiltratievijver,  
tevens bluswater-  
voorziening.


Bestektekering. Omgevingsvergunningaanvraag huisvesting arbeidsmigranten	Gebr. Vissers Middenpeelweg 10, 5966 RE America Tel. 077-4648100 Email: hans@vissers.com Midden Peelweg 6A N.A.M. van de Ligt Jacob Poelsweg 35
100 29 aug. 2014	


## BIJLAGE 2 : Plattegronden (schematisering verblijfsgebieden)




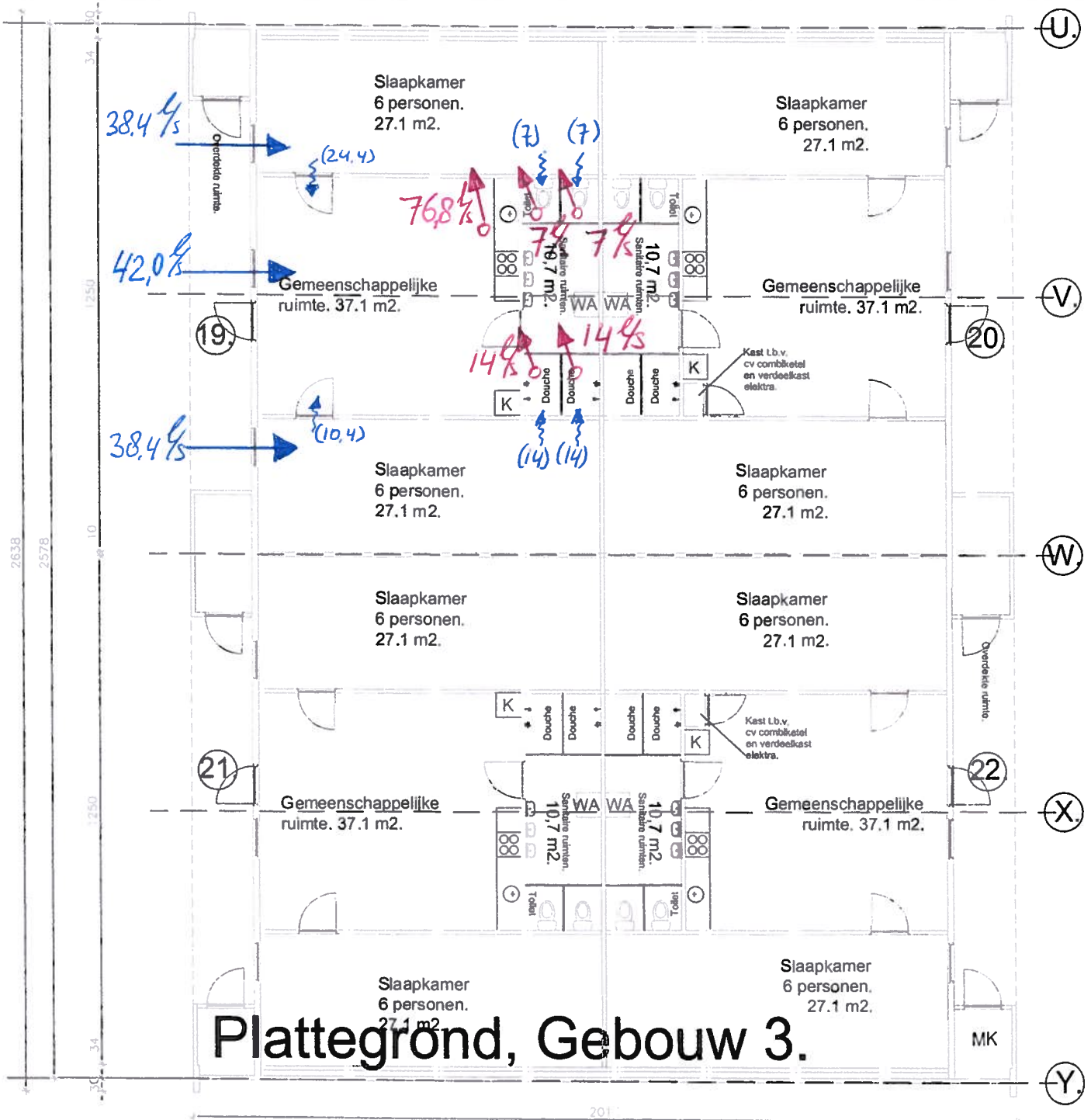


## BIJLAGE 3 : Schematische ventilatiestromen

Natuurlijke toevoer (roosters): 

Mechanische afvoer: 

Overstroomvoorziening: 

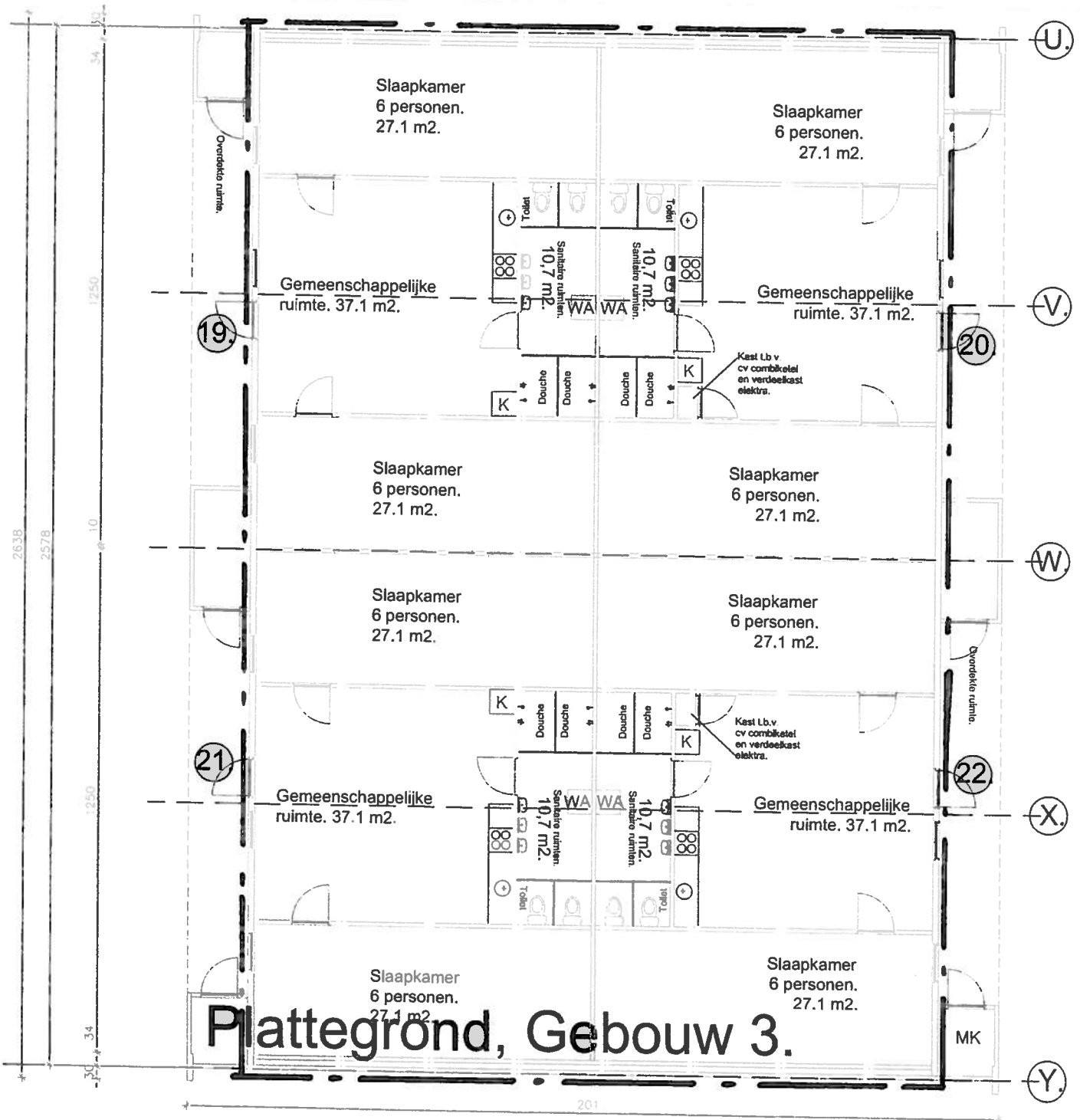


# Plattegrond, Gebouw 3.

MK

## BIJLAGE 4 : Schematisering energieprestatie

Thermische schil (= EPC-begrenzing)



## BIJLAGE 5 : Berekening energieprestatie

# Uniec<sup>2.1</sup>

Midden Peelweg 6a te America - Huisvesting arbeidsmigranten Vissers America  
Gebouw 1

1,20

## Algemene gegevens

projectomschrijving	Huisvesting arbeidsmigranten Vissers America
variant	Gebouw 1
straat / huisnummer / toevoeging	Midden Peelweg 6
postcode / plaats	America
bouwjaar	2014
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	10
gebruiksfunctie	logiesfunctie niet zijnde een logiesgebouw
datum	08-09-2014
opmerkingen	

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	aantal woningbouw-eenheden
verwarmde zone	Totaal	traditioneel, gemengd zwaar	1.056,70	10

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q <sub>v;10;spec</sub>	nee
lengte van het gebouw	63,50 m
breedte van het gebouw	9,00 m
hoogte van het gebouw	4,50 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q <sub>v;10;spec</sub> [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
Totaal	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

## Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Totaal							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

**vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 1.056,7 m<sup>2</sup>**

Transmissiegegevens rekenzone Totaal							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer	1.056,70	3,50					

**langsgevel ZO - buitenlucht, ZO - 171,1 m<sup>2</sup> - 90°**

Lichte gevelconstructie	92,10	3,50					constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Paneel	8,50	3,50					minimale belem.
Kunststof kozijn HR++	46,50		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof kozijn HR++	8,50		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof deur	15,50		1,65	0,00	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

**langsgevel NW - buitenlucht, NW - 171,1 m<sup>2</sup> - 90°**

Lichte gevelconstructie	92,10	3,50					constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Paneel	8,50	3,50					minimale belem.
Kunststof kozijn HR++	46,50		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof kozijn HR++	8,50		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof deur	15,50		1,65	0,00	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

**kopgevel ZW - buitenlucht, ZW - 60,7 m<sup>2</sup> - 90°**

Spouwmuur	60,70	3,50					minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**kopgevel NO - buitenlucht, NO - 60,7 m<sup>2</sup> - 90°**

Spouwmuur	60,70	3,50					minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**hellend dak NO - buitenlucht, NO - 553,5 m<sup>2</sup> - 12°**

Hellend dak	553,50	3,50					minimale belem.
-------------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

**hellend dak ZW - buitenlucht, ZW - 553,5 m<sup>2</sup> - 12°**

Hellend dak	553,50	3,50					minimale belem.
-------------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

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

**Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)****vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,13 m
omtrek van het vloerveld (P)	159,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d <sub>bw,v</sub> )	0,34 m

## Verwarmingsystemen

**verwarming 1****Opwekking**

type opwekker	collectief cv-toestel
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur

type CV-ketel	HR-107 ketel
aantal opwekkers	5
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H;dis;nren;an}$ )	64.457 MJ
opwekkingsrendement - CV ketel ( $\eta_{H;gen}$ )	0,925

**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	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

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

**Kenmerken distributiesysteem verwarming**

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	nee
distributierendement ( $\eta_{H;dis}$ )	1,000

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
ondergrens van de modulatie van de brander ( $m_{min}$ )	0,4
aantal toestellen met waakvlam	0
afleverset met elektronica	ja

**Aangesloten rekenzones**

Totaal

## Warmtapwatersystemen

**warmtapwater 1****Opwekking**

warmtapwaterbereidingsysteem	direct verwarmde warmwatervoorraadvat(en)
forfaitair of productspecifiek	forfaitair
type opwekker	toestel zonder kwaliteitsverklaring (50%)
opwekkingsrendement	0,500
opwekkingstoestel tevens gebruikt voor verwarming	nee
opwekkingstoestel zonder hulpenergie	nee

**Kenmerken tapwatersysteem**

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	10
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm



afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{W;em}$ ) 0,883

#### **Kenmerken distributiesysteem tapwater**

individuele afleverset ja  
afleverset aangesloten op HT  
circulatieleiding nee

#### **Douchewarmteterugwinning**

douchewarmteterugwinning nee

#### **Zonneboiler**

zonneboiler nee

## Ventilatie

### **ventilatie 1**

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer  
systeemvariant Buva Streamroosters + gelijkstroom ventilator  
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ ) 1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)  
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ ) 0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)

#### **Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend ja  
natuurlijke toevoer ( $Q_{vinst;1a} / Q_{ve;sys;nat;e}$ ) 1.188  $dm^3/s$   
warmtepompboiler(s) in gebouw nee  
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

#### **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 1.400,00 W (10 units)

#### **Aangesloten rekenzones**

Totaal

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	348.415 MJ
hulpenergie		20.434 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	108.623 MJ
hulpenergie		960 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.524 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	21.764 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	24.346 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1.056,70 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	2.310,29 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		12.995 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		7.490 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		14.811 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		22.301 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	27.357 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	$EP$	498 MJ/m <sup>2</sup>
kenmerkend energiegebruik	$E_{Ptot}$	526.067 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	618.863 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	1,191 -
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	1,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

# Uniec<sup>2.1</sup>

Midden Peelweg 6a te America - Huisvesting arbeidsmigranten Vissers America  
Gebouw 3

1,24

## Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Huisvesting arbeidsmigranten Vissers America</i>
variant	<i>Gebouw 3</i>
straat / huisnummer / toevoeging	<i>Midden Peelweg 6</i>
postcode / plaats	<i>America</i>
bouwjaar	<i>2014</i>
categorie	<i>woningbouw</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>4</i>
gebruiksfunctie	<i>logiesfunctie niet zijnde een logiesgebouw</i>
datum	<i>08-09-2014</i>
opmerkingen	

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	aantal woningbouw-eenheden
verwarmde zone	Totaal	traditioneel, gemengd zwaar	421,70	4

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>26,00 m</i>
breedte van het gebouw	<i>9,00 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>4,50 m</i>

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
Totaal	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

## Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Totaal							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

**vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ( $z \leq 0,3$ ) - 421,7 m<sup>2</sup>**

Transmissiegegevens rekenzone Totaal							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Vloer	421,70	3,50					

**langsgevel ZO - buitenlucht, ZO - 68,3 m<sup>2</sup> - 90°**

Lichte gevelconstructie	30,50	3,50					constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Paneel	3,40	3,50					minimale belem.
Kunststof kozijn HR++	18,60		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof kozijn HR++	3,40		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof deur	6,20		1,65	0,00	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof kozijn HR++	6,20		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

**langsgevel NW - buitenlucht, NW - 68,3 m<sup>2</sup> - 90°**

Lichte gevelconstructie	36,70	3,50					constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Paneel	3,40	3,50					minimale belem.
Kunststof kozijn HR++	18,60		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof kozijn HR++	3,40		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof deur	6,20		1,65	0,00	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

**kopgevel ZW - buitenlucht, ZW - 60,7 m<sup>2</sup> - 90°**

Spouwmuur	60,70	3,50					minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**kopgevel NO - buitenlucht, NO - 60,7 m<sup>2</sup> - 90°**

Spouwmuur	60,70	3,50					minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**hellend dak NO - buitenlucht, NO - 220,9 m<sup>2</sup> - 12°**

Hellend dak	220,90	3,50					minimale belem.
-------------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

**hellend dak ZW - buitenlucht, ZW - 220,9 m<sup>2</sup> - 12°**

Hellend dak	220,90	3,50					minimale belem.
-------------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

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

**Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)****vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,13 m
omtrek van het vloerveld (P)	83,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d <sub>bw,v</sub> )	0,34 m

## Verwarmingssystemen

**verwarming 1****Opwekking**

type opwekker *collectief cv-toestel*

indeling LT/HT voor opwekker	<i>hoge temperatuur</i>
type CV-ketel	<i>HR-107 ketel</i>
aantal opwekkers	<i>2</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H;dis;nren;an}$ )	<i>68.335 MJ</i>
opwekkingsrendement - CV ketel ( $\eta_{H;gen}$ )	<i>0,900</i>

**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	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
individuele bemetering	<i>ja</i>
afgifterendement ( $\eta_{H;em}$ )	<i>1,000</i>

**Kenmerken distributiesysteem verwarming**

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	<i>nee</i>
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	<i>nee</i>
distributierendement ( $\eta_{H;dis}$ )	<i>1,000</i>

**Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
ondergrens van de modulatie van de brander ( $m_{min}$ )	<i>0,4</i>
aantal toestellen met waakvlam	<i>0</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

**Aangesloten rekenzones**

Totaal

## Warmtapwatersystemen

**warmtapwater 1****Opwekking**

warmtapwaterbereidingsysteem	<i>direct verwarmde warmwatervoorraadvat(en)</i>
forfaitair of productspecifiek	<i>forfaitair</i>
type opwekker	<i>toestel zonder kwaliteitsverklaring (50%)</i>
opwekkingsrendement	<i>0,500</i>
opwekkingstoestel tevens gebruikt voor verwarming	<i>nee</i>
opwekkingstoestel zonder hulpenergie	<i>nee</i>

**Kenmerken tapwatersysteem**

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>4</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>2-4 m</i>

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{W,em}$ )	0,883

**Kenmerken distributiesysteem tapwater**

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
circulatieleiding	nee

**Douchewarmteterugwinning**

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

**Zonneboiler**

zonneboiler	nee
-------------	-----

## Ventilatie

---

**ventilatie 1**

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Buva Streamroosters + gelijkstroom ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ )	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ )	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	ja
natuurlijke toevoer ( $q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$ )	475 dm <sup>3</sup> /s
warmtepompboiler(s) in gebouw	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	onbekend

**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	520,00 W (4 units)
--	--------------------

**Aangesloten rekenzones**

Totaal

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	151.854 MJ
hulpenergie		8.228 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	43.404 MJ
hulpenergie		868 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	889 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	8.084 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	9.716 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	421,70 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	994,99 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		5.552 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		3.015 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		5.911 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		8.925 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	11.583 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	$EP$	529 MJ/m <sup>2</sup>
karakteristiek energiegebruik	$E_{Ptot}$	223.044 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	253.312 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	1,233 -
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	1,24 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en



infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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

# Uniec<sup>2.1</sup>

Midden Peelweg 6a te America - Huisvesting arbeidsmigranten Vissers America  
Gebouw 2

1,23

## Algemene gegevens

projectomschrijving	Huisvesting arbeidsmigranten Vissers America
variant	Gebouw 2
straat / huisnummer / toevoeging	Midden Peelweg 6
postcode / plaats	America
bouwjaar	2014
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	8
gebruiksfunctie	logiesfunctie niet zijnde een logiesgebouw
datum	08-09-2014
opmerkingen	

## Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	aantal woningbouw-eenheden
verwarmde zone	Totaal	traditioneel, gemengd zwaar	845,00	8

## Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	51,00 m
breedte van het gebouw	9,00 m
hoogte van het gebouw	4,50 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v;10;spec}$ [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> ]
Totaal	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,98

## Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

## Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Totaal							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting

**vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ( $z \leq 0,3$ ) - 845,0 m<sup>2</sup>**

Transmissiegegevens rekenzone Totaal							
constructie	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl</sub> [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer	845,00	3,50					

**langsgevel ZO - buitenlucht, ZO - 136,8 m<sup>2</sup> - 90°**

Lichte gevelconstructie	73,60	3,50					constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Paneel	6,80	3,50					minimale belem.
Kunststof kozijn HR++	37,20		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof kozijn HR++	6,80		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof deur	12,40		1,65	0,00	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

**langsgevel NW - buitenlucht, NW - 136,8 m<sup>2</sup> - 90°**

Lichte gevelconstructie	73,60	3,50					constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Paneel	6,80	3,50					minimale belem.
Kunststof kozijn HR++	37,20		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof kozijn HR++	6,80		1,64	0,60	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0
Kunststof deur	12,40		1,65	0,00	nee		constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0

**kopgevel ZW - buitenlucht, ZW - 60,7 m<sup>2</sup> - 90°**

Spouwmuur	60,70	3,50					minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**kopgevel NO - buitenlucht, NO - 60,7 m<sup>2</sup> - 90°**

Spouwmuur	60,70	3,50					minimale belem.
-----------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

**hellend dak NO - buitenlucht, NO - 442,6 m<sup>2</sup> - 12°**

Hellend dak	442,60	3,50					minimale belem.
-------------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

**hellend dak ZW - buitenlucht, ZW - 442,6 m<sup>2</sup> - 12°**

Hellend dak	442,60	3,50					minimale belem.
-------------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

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

**Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)****vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,13 m
omtrek van het vloerveld (P)	134,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d <sub>bw,v</sub> )	0,34 m

## Verwarmingsystemen

**verwarming 1****Opwekking**

type opwekker	collectief cv-toestel
indeling LT/HT voor opwekker	hoge temperatuur

type CV-ketel	<i>HR-107 ketel</i>
aantal opwekkers	<i>4</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ( $Q_{H;dis;nren;an}$ )	<i>65.503 MJ</i>
opwekkingsrendement - CV ketel ( $\eta_{H;gen}$ )	<i>0,900</i>

### 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	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
individuele bemetering	<i>ja</i>
afgifterendement ( $\eta_{H;em}$ )	<i>1,000</i>

### Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	<i>nee</i>
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	<i>nee</i>
distributierendement ( $\eta_{H;dis}$ )	<i>1,000</i>

### Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
ondergrens van de modulatie van de brander ( $m_{min}$ )	<i>0,4</i>
aantal toestellen met waakvlam	<i>0</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

### Aangesloten rekenzones

Totaal

## Warmtapwatersystemen

### warmtapwater 1

#### Opwekking

warmtapwaterbereidingsysteem	<i>direct verwarmde warmwatervoorraadvat(en)</i>
forfaitair of productspecifiek	<i>forfaitair</i>
type opwekker	<i>toestel zonder kwaliteitsverklaring (50%)</i>
opwekkingsrendement	<i>0,500</i>
opwekkingstoestel tevens gebruikt voor verwarming	<i>nee</i>
opwekkingstoestel zonder hulpenergie	<i>nee</i>

#### Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>8</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>2-4 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>

inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ( $\eta_{W;em}$ )	0,883

**Kenmerken distributiesysteem tapwater**

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
circulatieleiding	nee

**Douchewarmteterugwinning**

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

**Zonneboiler**

zonneboiler	nee
-------------	-----

## Ventilatie

---

**ventilatie 1**

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Buva Streamroosters + gelijkstroom ventilator
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{sys}$ )	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte ( $f_{reg}$ )	0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)

**Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	ja
natuurlijke toevoer ( $q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$ )	950 dm <sup>3</sup> /s
warmtepompboiler(s) in gebouw	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	onbekend

**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	1.100,00 W (8 units)
--	----------------------

**Aangesloten rekenzones**

Totaal

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	291.123 MJ
hulpenergie		16.376 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	86.882 MJ
hulpenergie		930 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.225 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	17.100 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	19.469 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	845,00 m <sup>2</sup>
totale verliesoppervlakte	$A_{ls}$	1.871,70 m <sup>2</sup>
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		10.748 m <sup>3</sup> aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.979 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		11.844 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		17.822 kWh
CO <sub>2</sub> -emissie		
CO <sub>2</sub> -emissie	$m_{co2}$	22.504 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	$EP$	513 MJ/m <sup>2</sup>
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	433.106 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	496.989 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	1,221 -
energieprestatiecoëfficiënt	$EPC$	1,23 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

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