

Algemene gegevens

omschrijving	v01
plaats	Akersloot
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	11-08-2022

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	4,70
dak hellend	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
kozijn raam hout	raam	vrije invoer	1,00	0,60
kozijn raam hout zonwerend	raam	vrije invoer	1,00	0,45
kozijn deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00
kozijn paneel in deur	paneel in kozijn	vrije invoer	1,2	0,00
velux	raam	vrije invoer	1,00	0,45

Indeling gebouw
Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van de gemeente Castricum
Zaaknummer: Z22 090450
Datum: 25 april 2023

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n ^o bouwlaag
rekenzone	rekenzone 1	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
woning	vrijstaand met kap	rekenzone 1	131,46

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
begane grond - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 67,92 m²				
begane grondvloer - R _c = 3,70				67,92
gevel nw - buitenlucht, NW - 38,64 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				30,44
gevel zw - buitenlucht, ZW - 40,63 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				27,72
gevel zo - buitenlucht, ZO - 38,64 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				28,18
gevel no - buitenlucht, NO - 35,55 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				31,29
dak hellend zw - buitenlucht, ZW - 49,85 m² - 53°				
dak hellend - R _c = 6,30				49,85
dak hellend no - buitenlucht, NO - 56,30 m² - 53°				
dak hellend - R _c = 6,30				53,84
dak plat dakkapel - buitenlucht; HOR - 3,87 m²				
dak hellend - R _c = 6,30				3,87

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - rekenzone 1				
transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel nw - buitenlucht, NW - 38,64 m² - 90°				
kozijn raam hout zonwerend - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout zonwerend - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout zonwerend - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout zonwerend - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout zonwerend - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel zw - buitenlucht, ZW - 40,63 m² - 90°				
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn paneel in deur - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	0,56		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn deur - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	2,05		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	2,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	3,91	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel zo - buitenlucht, ZO - 38,64 m² - 90°				
kozijn paneel in deur - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	0,28		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn paneel in deur - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	0,56		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn deur - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	2,05		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	0,93	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn deur - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	1,26		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	0,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel no - buitenlucht, NO - 35,55 m² - 90°				
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	0,82	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn paneel in deur - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	0,40		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn deur - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	1,24		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - rekenzone 1

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn raam hout - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak hellend no - buitenlucht, NO - 56,30 m² - 53°				
velux - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	0,82	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
velux - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	0,82	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
velux - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,45	0,82	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- woning - rekenzone 1 - begane grond

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	33,76 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	8,50 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	q _{v,10;lea;ref} [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,98

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	rekenzone 1	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Viessmann Vitocal 200-S-C/D 08-M
warmtebehoefte verwarmingssysteem	9670 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9663 kWh
COP	3,85
energiefractie	0,999
hulpenergie per toestel	43 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,001
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	84,13 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 - onbekend systeem
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

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	4364 kWh
COP	1,40

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	300 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat B
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 10 - 12 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

rekenzone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Duco Focus System GG met CO2 sensoren in wk en hslpk + zr-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
variant	C.5a
f_{ctrl}	0,51

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

P_{nom}

31,9 W

f_{regfan}

0,149

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

eigen waarde Wp/m²

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

wattpiekvermogen per m²

200,00 Wp/m²

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

$A_{panelen}$ [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwning
33,00	west	42	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2649 kWh	3841 kWh	43 kWh	62 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		3117 kWh	4520 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	46 kWh	67 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8428 kWh		62 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		8490 kWh
opgewekte elektriciteit		6528 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	1962 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	7021 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1247 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	6528 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	14796 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	5855 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4502 kWh
totaal	3953 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	131,46 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	311,02 m ²
compactheid		2,37

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	460 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

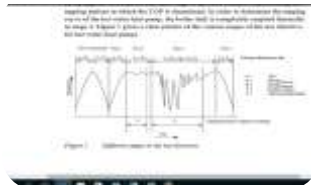
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	80,98 kWh/m ²	79,94 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	14,93 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	88,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		112,55	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	1,17	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		64,17 kWh/m ²	

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_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	rekenzone 1
noord-oost	0,10
zuid-oost	1,17
zuid-west	0,83
noord-west	1,14
TO _{juli,max}	1,17

KWALITEITSVERKLARING



Productgegevens

TOESTEL: L/W warmtepomp

PRODUCTNAAM: Vitocal 200/222-S

RENDEMENT: Ruimteverwarming
en tapwaterproductie

AFGIFTEDATUM: 11-04-2018

Leverancier

Viessmann Nederland

Lisbaan 8

NL-2908 LN Capelle a/d IJssel

www.viessmann.com

Opgesteld door: Ron Bol
Gecontroleerd door: Arjen de Jong REA

Blueterra Energy Experts B.V.
Lunet 5
3905 NW Veenendaal
088 520 0400



OPGAVE RENDEMENT

In opdracht van Viessmann Nederland heeft Blueterra het opwekkingsrendement voor ruimteverwarming en warm tapwater bepaald voor de opgegeven toestellen. De waarden kunnen daarmee gebruikt worden voor berekeningen conform NEN 7120 ter vervanging van de forfaitaire waarden. voor tussenliggende waarden mogen de tabelwaarden voor de warmtebehoefte $Q_{H,dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

Product

Alle Vitocal 200/222-S systemen hebben een identieke systeemopbouw met dezelfde componenten. De Vitocal 222-s bevat echter ook een voorraadvat voor warm tapwater en is daarom ook voor de categorie tapwaterbereiding meegenomen. De types C/D 04, C/D 06 en C/D 08 hebben een type aanduiding M, dit staat voor een 230V aansluiting.

TABEL 1: PRODUCTTYPES VITOCAL 200/222

Kwaliteitsverklaring		AWB-M/AWB-M-E-AC			AWB/AWB-E-AC		
Vitocal 200-S	Alleen ruimteverwarming	201.D04	201.D06	201.D08	201.D10	201.D13	201.D16
Vitocal 222-S	Ruimteverwarming en tapwater	221.C04	221.C06	221.C08	221.C10	221.C13	221.C16

Leeswijzer:

Per producttype worden waarden ter vervanging van de forfaitaire waarden weergegeven voor de volgende opwekkingsrendementen:

- Tapwater, klasse CW3 en CW4
- Ruimteverwarming
 - Woningen met laag energieverbruik
 - Woningen met hoog energieverbruik
- Cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$
- Cv-ontwerptemperatuur $35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$
- Cv-ontwerptemperatuur $45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$

Disclaimer

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door Blueterra van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 04-M

Tapwaterbereiding

TABEL 2 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

Warmtebron; temperatuur	Klasse	$Q_{w;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$
Buitenlucht, A7	3	11.500	1,84
Buitenlucht, A7	4	14.000	1,97

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energiegebruik $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 3 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,700	4,700	4,700	4,700	4,750	4,875	5,000	5,075
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,911	0,807	0,709
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 4 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,400	3,400	3,400	3,400	3,450	3,550	3,625	3,675
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,968	0,860	0,741	0,639
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 5 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	2,950	2,950	2,950	2,950	3,000	3,100	3,175	3,225
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,865	0,746	0,645
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energieverbruik $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 6 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,950	4,950	4,950	4,950	4,950	5,050	5,175	5,275
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,970	0,897	0,807
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 7 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,575	3,575	3,575	3,575	3,575	3,650	3,750	3,800
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	0,999	0,994	0,938	0,838	0,736
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 8 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,125	3,125	3,125	3,125	3,150	3,225	3,325	3,400
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	0,999	0,994	0,941	0,843	0,742
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 06-M

Tapwaterbereiding

TABEL 9 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

Warmtebron; temperatuur	Klasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$
Buitenlucht, A7	3	11.500	1,97
Buitenlucht, A7	4	14.000	2,11

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energiegebruik $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 10 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,625	4,625	4,625	4,625	4,675	4,825	4,950	5,025
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,881	0,766	0,665
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 11 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,525	3,525	3,525	3,525	3,550	3,650	3,750	3,825
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,914	0,812	0,713
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 12 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,300	3,300	3,300	3,300	3,350	3,450	3,550	3,600
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,884	0,771	0,670
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energieverbruik $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 13 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,875	4,875	4,875	4,875	4,900	5,000	5,125	5,250
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	0,999	0,996	0,951	0,862	0,763
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 14 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,725	3,725	3,725	3,725	3,725	3,800	3,900	3,975
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,971	0,901	0,812
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 15 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,600	3,700	3,775
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	0,999	0,996	0,954	0,866	0,768
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 08-M

Tapwaterbereiding

TABEL 16 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

Warmtebron; temperatuur	Klasse	$Q_{w,dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w,gen;gi}$
Buitenlucht, A7	3	11.500	1,93
Buitenlucht, A7	4	14.000	2,07

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energiegebruik $Q_{H,nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 17 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,375	4,375	4,375	4,375	4,400	4,500	4,600	4,675
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,936	0,845	0,751
$W_{H,aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 18 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,600	3,600	3,600	3,600	3,625	3,725	3,825	3,925
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,947	0,863	0,772
$W_{H,aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 19 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,225	3,225	3,225	3,225	3,250	3,325	3,400	3,475
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,934	0,842	0,748
$W_{H,aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 20 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,650	4,750	4,850
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,926	0,848
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 21 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,875	3,875	3,875	3,875	3,875	3,900	4,000	4,100
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,939	0,867
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 22 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,450	3,525	3,600
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,981	0,925	0,845
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 10

Tapwaterbereiding

TABEL 23 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

Warmtebron; temperatuur	Klasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{W;gen;gi}$
Buitenlucht, A7	3	11.500	2,00
Buitenlucht, A7	4	14.000	2,15

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energiegebruik $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 24 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,775	4,850	4,925
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,974	0,932
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 25 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,850	3,850	3,850	3,850	3,850	3,875	3,950	4,050
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,955	0,898
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 26 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,475	3,525	3,575
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,964	0,912
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik $Q_{H;nd}/A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 27 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	5,050	5,050	5,050	5,050	5,050	5,050	5,075	5,125
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,996	0,980
$W_{H;aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 28 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125	4,175	4,225
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,962
$W_{H;aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 29 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,675	3,675	3,675	3,675	3,675	3,675	3,675	3,725
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,992	0,970
$W_{H;aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 13

Tapwaterbereiding

TABEL 30 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

Warmtebron; temperatuur	Klasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$
Buitenlucht, A7	3	11.500	2,02
Buitenlucht, A7	4	14.000	2,17

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energieverbruik $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 31 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,825	4,900
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,970
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 32 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,725	3,725	3,725	3,725	3,725	3,750	3,775	3,850
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,953
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 33 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,575	3,650
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,981	0,946
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 34 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	5,075	5,075	5,075	5,075	5,075	5,075	5,075	5,125
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,996	0,981
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 35 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,025	4,025	4,025	4,025	4,025	4,025	4,025	4,050
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,988
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 36 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,775
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,997	0,986
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

PRODUCTNAAM: VITOCAL 2XX-C/D 16

Tapwaterbereiding

TABEL 37 – OPWEKKINGSRENDEMENT TAPWATERBEREIDING

Warmtebron; temperatuur	Klasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{W;gen;gi}$
Buitenlucht, A7	3	11.500	2,02
Buitenlucht, A7	4	14.000	2,16

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met laag energieverbruik $Q_{H;nd}/A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 38 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,825	4,900
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,970
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 39 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,700	3,700	3,700	3,700	3,700	3,700	3,725	3,775
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,972
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

TABEL 40 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	3,375	3,400	3,475
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,983	0,951
$W_{H;aux;gen}$	204	204	204	204	204	204	204	204

Ruimteverwarming

Toepassingsgebied: woning met hoog energiegebruik $Q_{H,nd}/A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$

TABEL 41 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $\Theta_{SUP} \leq 35^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,100	5,125
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,994
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 42 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $35^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,995
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

TABEL 43 – OPWEKKINGSRENDEMENT EN ENERGIEFRACTIE GELDIG VOOR $45^\circ\text{C} < \Theta_{SUP} \leq 55^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]								
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,625	3,650
$F_{H,gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,998	0,988
$W_{H,aux;gen}$	156	156	156	156	156	156	156	156

Codering:	20201926GG (20181213GGVNWB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	DUCO
Type:	Duco Focus System
Ingangsdatum verklaring	1-1-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeem-variant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	$P_{nom} = A \times Q_{v,nom}^2$ A
Duco Focus System met 2 CO2 sensoren GG (Duco Comfort Plus System met 2 CO2 sensoren GG)	C.5A	0,51	1,00	0,149	$7,372 \cdot 10^{-3}$
Duco Focus System met 2 CO2 sensoren NGG (Duco Comfort Plus System met 2 CO2 sensoren NGG)	C.5A	0,50	1,00	0,134	$7,372 \cdot 10^{-3}$
Duco Focus System met extra CO2 sensoren GG & NGG (Duco Comfort Plus System met extra CO2 sensoren GG & NGG)	C.5A	0,47	1,00	0,107	$7,372 \cdot 10^{-3}$
Duco Focus System met afzonderlijke afvoer slaapkamers GG & NGG (Duco Comfort Plus System met afzonderlijke afvoer slaapkamers GG & NGG)	C.5B	0,46	1,00	0,099	$7,372 \cdot 10^{-3}$

^aVerklaringen geldig indien: winddrukgestuurde toevoerroosters worden toegepast $\Delta p \leq 1$ Pa

GG staat voor grondgebonden woningen
 NGG staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Focus System met 2 CO₂-sensoren GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	DucoBox Focus
Systeemvariant:	C.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,51
$P_{nom;el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,149

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet en eventueel zolder / berging);
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor

d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;

- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG gekozen;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0$ dm³/s.m²;
- Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,149

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Focus System met 2 CO ₂ -sensoren GG	2,6	3,4	2,6	–	–	–	–	2,9

¹Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-4-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Focus System met 2 CO₂-sensoren NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	DucoBox Focus
Systeemvariant:	C.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,50
$P_{nom;el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,134

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet en eventueel zolder / berging);
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor

d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;

- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG gekozen;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0$ dm³/s.m²;
- Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,134

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	[W] ¹
Duco Focus System met 2 CO ₂ -sensoren NGG	–	–	–	2,4	2,4	1,7	1,7	2,0

¹ Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-4-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methode versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Focus System met extra CO₂-sensoren
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	DucoBox Focus
Systeemvariant:	C.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,47
$P_{nom;el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,107

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet en eventueel zolder / berging);
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂-sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor d.m.v.

koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;

- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0$ dm³/s.m²;
- Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,107

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Focus System met extra CO ₂ -sensoren	1,9	2,5	1,9	1,9	1,9	1,4	1,4	1,9

¹Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-4-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Focus System met afzonderlijke afvoer slaapkamers
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet-grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	DucoBox Focus
Systeemvariant:	C.5b
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,46
$P_{nom;el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,099

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet, slaapkamers afzonderlijk en eventueel zolder / berging);
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Afvoerpunten in de keuken, badkamer, wasmachine opstelplaats (wasruimte) en toiletten, met een afvoercapaciteit overeenkomstig het Bouwbesluit 2012;
- Afvoerpunten in alle slaapkamers, met een geïnstalleerde afvoercapaciteit die gelijk is aan de nominale capaciteit van de toevoerroosters in de slaapkamers bij 1 Pa drukverschil.

- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂ ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂-sensoren in elk van de retourkanalen ten behoeve van de afvoer in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂ ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$;
- Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst}; q_{us,spec;functie g} \times A_g; 35 \times N_{Woon,zil}])^2 \text{ [W]}$$

