


B **OUW** toetz

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders van
Veere van  25 juli 2023
mij bekend,
coördinator cluster vergunningen


Buro **Toetz**



Project:

Nieuwbouw woning

Werknummer:

Fam. Van Woensel te Biggekerke

ZF18-058

Datum:

11|06|2018

Inhoud

Hoofdstuk 1

- 1.1 Projectgegevens
- 1.2 Afmetingen van het bouwwerk
- 1.3 Bepaling gebruiksoppervlak woonfunctie
- 1.4 Toetsing verblijfsgebieden woonfunctie

Hoofdstuk 2

- 2.1 Bouwbesluit check

Hoofdstuk 3

- 3.1 Ventilatie berekening
- 3.2 Spui ventilatie berekening
- 3.3 Ventilatie overige ruimten

Hoofdstuk 4

- 4.1 Daglicht

Hoofdstuk 5

- 5.1 EPC berekening
- 5.2 BENG indicatoren

Hoofdstuk 6

- 6.1 Geluid

Hoofdstuk 7

- 7.1 Brandpreventie

Bijlagen

- EPC berekening Uniec 2.2
- Overzicht tekeningen

Hoofdstuk 1

1.1 Projectgegevens

<u>Soort bouwwerk:</u>	Nieuwbouw woning
<u>Locatie:</u>	Biggekerke
<u>Hoofdgebruiksfunctie:</u>	Woonfunctie niet gelegen in een woongebouw
<u>Aantal bouwlagen:</u>	3
<u>Algemene opmerking:</u>	-
<u>Hoogste vloer verblijfsgebied:</u>	2,89+P
<u>Aantal eenheden:</u>	1
<u>Particulier opdrachtgeverschap:</u>	Ja

Bouwbesluit artikel 1.12a

Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom

Nieuwbouw, woonfunctie

Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de afdelingen 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6, en onverminderd het bepaalde in artikel 9.2, 10e lid, artikel 6.10 niet van toepassing. Wat betreft de afdelingen 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.11, 4.1, 4.2 en 4.7 zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

1.2 Afmetingen van het bouwwerk, volgens NEN 2580

Oppervlak per eenheid:	GO	VG	%
Woonfunctie	215,75 m ²	120,12 m ²	nvt

1.3 Bepaling gebruiksoppervlak

De GO van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen.

Woonfunctie

Bouwlaag	Oppervlakte m ²	Liftschacht m ²	Trapgat, schalmgat of vide m ²	Vrijstaande bouwconstr. > 4m ²	Vrijstaande bouwconstr. > 0,5m ³	Leidingschacht >0,5m ² m ²	Dragende binnenmuren m ²	Totaal GO
K	77,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91	75,21 m ²
B	77,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	76,04 m ²
1	65,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	64,50 m ²

Het totaal GO woning is: 215,75 m²

Bouwbesluit artikel 4.7

Woonfunctie, bestaande bouw

Lid 1 Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,1m.

Woonfunctie

Functie	Ruimtenummer	Omschrijving	Benaming	Oppervlakte	Oppervlakte VR
	niveau			h = 1,5m	h = 2,1
Verblijfsruimten					
WF	K*	Multifunctionele ruimte*	Verblijfsruimte	23,33 m ²	23,33 m ²
WF	K*	Slaapkamer 3*	Verblijfsruimte	7,77 m ²	7,77 m ²
WF	K*	Slaapkamer 4*	Verblijfsruimte	7,77 m ²	7,77 m ²
WF	B*	Zitkamer*	Verblijfsruimte	20,33 m ²	20,33 m ²
WF	B*	Eetkeuken*	Verblijfsruimte	23,33 m ²	23,33 m ²
WF	1	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	26,58 m ²	21,40 m ²
WF	1	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	22,18 m ²	16,18 m ²
Totaal oppervlak verblijfsruimten				120,11 m ²	

* Krijtstreepmethode toegepast

1.4 Toetsing verblijfsgebieden

Definitie verblijfsgebied:

Een verblijfsgebied is een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste 1 verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Bouwbesluit artikel 4.6

Woonfunctie, bestaande bouw

Een woonfunctie heeft een oppervlak van ten minste 10m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.

Bouwbesluit artikel 4.7

Woonfunctie, bestaande bouw

Lid 1 Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,1m.

Lid 2 In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5m² en een breedte van ten minste 2,4m.

Verblijfsgebied 1	K*	Multifunctionele ruimte*	23,33 m²
Verblijfsgebied 2	K*	Slaapkamer 3*	15,55 m²
	K*	Slaapkamer 4*	
Verblijfsgebied 3	B*	Zitkamer*	20,33 m²
Verblijfsgebied 4	B*	Eetkeuken*	23,33 m²
Verblijfsgebied 5	1	Slaapkamer 1	21,40 m²
Verblijfsgebied 6	1	Slaapkamer 2	16,18 m²

Hoofdstuk 2

2.1 Bouwbesluit check

BB artikel	Eis	Voldoet
Hoogteverschil		
2.27 lid 1	Een hoogteverschil van meer dan 0,21m tussen vloeren waarover een vluchtroute voert en tussen vloeren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimten, badruimten, of voor bezoekers bestemde vloeren, vloeren van een verkeersroute die deze ruimten met elkaar verbindt of tussen een van die vloeren en het aansluitende terrein wordt overbrugd door een vaste trap of vaste hellingbaan.	√
OPMERKING: VOLDOET		
Vloerafscheidingen		
2.17 lid 1	Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 meter hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.	√
2.17 lid 4	Het eerste lid geldt niet voor een trap of een hellingbaan.	
2.18 lid 1	Een vloerafscheiding heeft een hoogte van ten minste 1 meter, gemeten vanaf de vloer.	√
2.18 lid 3	Een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m gemeten vanaf de vloer.	√
OPMERKING: VOLDOET		
Vrije doorgang		
4.22 lid 1	Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85m.	√
4.23 lid 1	De vrije breedte van een verkeersroute is minimaal 0,85m. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.	√
OPMERKING: VOLDOET		
Toiletruimten		
4.9 lid 1	Een gebruiksfunctie heeft ten minste onderstaand aantal toiletruimten.	√
Gebruiksfunctie eis		
Woonfunctie	1	
4.9 lid 3	Op een toiletruimte zijn niet meer dan 30 personen aangewezen.	√
4.11 lid 1	Een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 x 1,2m.	√
OPMERKING: VOLDOET, toilet aanwezig die voldoet aan de afmetingen.		
Loopafstand vluchtroute		
2.102 lid 4	De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgedebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgedebied ligt, is niet groter dan 30 meter.	√
Gemeten loopafstand van deur slaapkamer naar uitgang / voordeur woning		
25,37 m	<	30 m
OPMERKING: Rookmelders opnemen in woning zoals aangegeven in bijlage.		

Hoofdstuk 3

3.1 Ventilatie-berekening

Ventilatiesysteem:	toevoer:	Natuurlijk
	afvoer:	Mechanisch

Eisen bouwbesluit per verblijfsruimte	0,7 dm ³ / s / m ² minimum 7 dm ³ / s	Eis toiletruimte:	7 dm ³ / s
Eisen bouwbesluit per verblijfsgebied	0,9 dm ³ / s / m ² minimum 7 dm ³ / s	Eis keuken:	21 dm ³ / s
		Eis badkamer:	14 dm ³ / s
		Eis meterkast:	2 dm ³ / s

Luchtkwaliteit (artikel 3.34 lid 2)

Bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijke verblijfsgebied mag, ten hoogste 50% van de bepaalde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.

Zie verdere uitwerking ventilatieschema bijlage overzicht.

Ducofit 50 ZR capaciteit: 18,3 dm³/s/m

Gerekend is met de minimaal benodigde meter rooster. Resterende lengte boven kozijnen uitvullen.

Definitieve uitwerking ventilatieschema, aantal en locaties van de toe- en afvoerpunten n.t.b. door installateur.

VERBLIJFSGEBIED 1			23,33 m ²	
VR eis Multifunctionele ruimte*	16,33	dm ³ /s	→ Toilet 1 (7 l/s)	7,00 dm ³ /s
	16,33	dm ³ /s		
aantal verblijfruimtes	1		→ Techn. ruimte (geen eis)	14,00 dm ³ /s
te ventileren (minimaal eis)	21,00	dm³/s		
maximale toevoercap.t roosters	22,00	dm ³ /s	→ Totaal afvoer	21,00 dm ³ /s
recirculatie / overstroom	+ 0,00	dm ³ /s		
totaal incl. overstroom	22,00	dm³/s		

VERBLIJFSGEBIED 2			15,55 m ²	
VR eis Slaapkamer 3*	5,44	dm ³ /s	→ Badkamer 1 (14 l/s)	14,00 dm ³ /s
VR eis Slaapkamer 4*	5,44	dm ³ /s		
	10,88	dm ³ /s	→ Totaal afvoer	14,00 dm ³ /s
aantal verblijfruimtes	2			
te ventileren (minimaal eis)	14,00	dm³/s		
recirculatie / overstroom	+ 0,00	dm ³ /s		
maximale toevoercap.t roosters	14,64	dm ³ /s		
totaal incl. overstroom	14,64	dm³/s		

VERBLIJFSGEBIED 3		20,33	m ²
VR eis	Zitkamer*	14,23	dm ³ /s
		<u>14,23</u>	dm ³ /s
aantal verblijfruimtes		1	
te ventileren (minimaal eis)		18,30	dm³/s
recirculatie / overstroom	+	0,00	dm ³ /s
maximale toevoercap.t roosters		18,30	dm ³ /s
totaal incl. overstroom		18,3	dm³/s

Toilet 2 (7 l/s)	
	7,00 dm ³ /s

Totaal afvoer	
	18,30 dm ³ /s

VERBLIJFSGEBIED 4		23,33	m ²
VR eis	Eetkeuken*	16,33	dm ³ /s
		<u>7,00</u>	dm ³ /s
aantal verblijfruimtes		1	
te ventileren (minimaal eis)		21,00	dm³/s
recirculatie / overstroom	+	11,30	dm ³ /s
maximale toevoercap.t roosters		22,00	dm ³ /s
totaal incl. overstroom		33,3	dm³/s

Keuken (21 l/s)	
	33,30 dm ³ /s

Totaal afvoer	
	33,30 dm ³ /s

VERBLIJFSGEBIED 5		21,40	m ²
VR eis	Slaapkamer 1	14,98	dm ³ /s
		<u>14,98</u>	dm ³ /s
aantal verblijfruimtes		1	
te ventileren (minimaal eis)		19,26	dm³/s
recirculatie / overstroom	+	0,96	dm ³ /s
maximale toevoercap.t roosters		18,30	dm ³ /s
totaal incl. overstroom		19,26	dm³/s

Badkamer 2 (14 l/s)	
	0,40 dm ³ /s

Totaal afvoer	
	19,26 dm ³ /s

VERBLIJFSGEBIED 6		16,18	m ²
VR eis	Slaapkamer 2	11,33	dm ³ /s
		<u>11,33</u>	dm ³ /s
aantal verblijfruimtes		1	
te ventileren (minimaal eis)		14,56	dm³/s
recirculatie / overstroom	+	0,00	dm ³ /s
maximale toevoercap.t roosters		14,64	dm ³ /s
totaal incl. overstroom		14,64	dm³/s

Naar VG 5 overstroom	
	0,96 dm ³ /s

Totaal afvoer	
	14,56 dm ³ /s

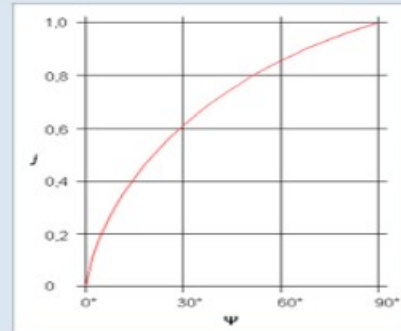
Badkamer 2 (14 l/s)	
	13,60 dm ³ /s

3.2 Spui-ventilatie berekening

Eis spuiventilatie volgens bouwbesluitartikel 3.42

Woonfunctie Capaciteit verblijfsruimte: 3 dm³ / s / m²
 Capaciteit verblijfsgebied: 6 dm³ / s / m²

$$A_{\text{netto}} = A \times J$$



Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Spui-opp. [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
K	Multifunctionele ruimte	23,3	70,0	2,90	0,1	1,00	290,00
K	Slaapkamer 3*	7,8	23,3	2,00	0,1	1,00	199,80
K	Slaapkamer 4*	7,8	23,3	2,00	0,1	1,00	199,80
B	Zitkamer*	20,3	61,0	3,88	0,1	1,00	388,00
B	Eetkeuken*	23,3	70,0	5,40	0,1	1,00	540,00
1	Slaapkamer 1	21,4	64,2	2,25	0,1	1,00	225,00
1	Slaapkamer 2	16,2	48,5	2,65	0,1	1,00	265,00

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Spui-opp. [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
	Verblijfsgebied 1	23,3	140,0	2,90	0,1	1,00	290,00
	Verblijfsgebied 2	15,6	93,3	4,00	0,1	1,00	399,60
	Verblijfsgebied 3	20,3	122,0	3,88	0,1	1,00	388,00
	Verblijfsgebied 4	23,3	140,0	5,40	0,1	1,00	540,00
	Verblijfsgebied 5	21,4	128,4	2,25	0,1	1,00	225,00
	Verblijfsgebied 6	16,2	97,1	2,65	0,1	1,00	265,00

3.3 Ventilatie overige ruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer		Gerealiseerde afvoer	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B	Meterkast	mr	0,4	2,0		2,0	2,0	
B	Berging 1 (stalling)	mr	51,8	155,5	155,5		155,5	

Hoofdstuk 4

Eis daglicht volgens bouwbesluitartikel 3.78

Woonfunctie minimaal 0,5m² daglichtoppervlakte per verblijfsruimte

4.1 Toetsing daglicht toetredingsfactor, volgens de NEN 2057, 2011

Verblijfsgebied 1

nr.	Omschrijving	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
K*	Multifunctionele ruimte*						
	Merk G	2,88	29	68	0,35	1	1,01
	min. 0,50m ² per VR					<	1,01
Totaal							1,01

Voldoet

Verblijfsgebied 2

nr.	Omschrijving	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
K*	Slaapkamer 3*						
	Merk Hs	1,87	29	68	0,35	1	0,65
	min. 0,50m ² per VR					<	0,65
K*	Slaapkamer 4*						
	Merk H	1,87	29	68	0,35	1	0,65
	min. 0,50m ² per VR					<	0,65
Totaal							1,31

Voldoet

Verblijfsgebied 3

nr.	Omschrijving	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
B*	Zitkamer*						
	Merk F	1,11	21	25	0,74	1	0,82
	Merk F	1,11	21	25	0,74	1	0,82
	Merk F	1,11	21	25	0,74	1	0,82
	Merk F	1,11	21	25	0,74	1	0,82
	min. 0,50m ² per VR					<	3,28
Totaal							3,28

Voldoet

Verblijfsgebied 4

nr.	Omschrijving	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
B*	Eetkeuken*						
	Merk C	4,02	17	25	0,75	1	3,02
	Merk D	1,99	43	25	0,64	1	1,27
	Merk D	1,99	43	25	0,64	1	1,27
	Merk D	1,99	43	25	0,64	1	1,27
	min. 0,50m ² per VR					<	6,84
Totaal							6,84

Voldoet

Verblijfsgebied 5

nr.	Omschrijving	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
1	Slaapkamer 1						
	Merk J	1,12	21	25	0,74	1	0,83
	Merk K	0,71	28	25	0,72	1	0,51
	min. 0,50m ² per VR					<	1,34
Totaal							1,34

Voldoet

Verblijfsgebied 6

nr.	Omschrijving	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
1	Slaapkamer 2						
	Merk M	0,70	28	25	0,72	1	0,50
	Merk L	1,17	28	25	0,72	1	0,84
	min. 0,50m ² per VR					<	1,34
Totaal							1,34

Voldoet

Hoofdstuk 5

De definitieve installatie (merk, capaciteit, vermogen e.d.) dient door derden te worden bepaald. De opgenomen installatie in deze EPC berekening zijn uitsluitend uitgangspunten, waarmee aangetoond wordt met welke installatie aan het Bouwbesluit kan worden voldaan. In overleg zijn andere systemen toepasbaar.

5.1 EPC berekening

- berekening lineaire warmteverliezen		nauwkeurig
- ZTA waarde glas		60%
- infiltratie		Standaard $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$
-RC-waarden	begane grondvloer	3,5 $\text{m}^2 \text{K}/\text{W}$
	gevels	4,5 $\text{m}^2 \text{K}/\text{W}$
	dak	6 $\text{m}^2 \text{K}/\text{W}$
	Houten kozijnen met HR++ glas	
- verwarmingstoestel		Combi warmtepomp, buitenlucht
- verwarmingslichaam woonkamer		Vloerverwarming (LT)
- opwekking warm tapwater		Combi warmtepomp, buitenlucht
- ventilatie systeem		Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
- zonwering		Nee
- overige		13 pv cellen (275 Wp/paneel) Op hellend dak bijgebouw

Eis nieuwbouw woonfunctie volgens bouwbesluitartikel 5.2

0,4

EPC berekening	
Uitkomst volgens berekening Uniec 2.2	0,18 Voldoet

5.2 BENG indicatoren

De definitieve norm om de BENG indicatoren te berekenen zal niet de NEN 7120 zijn. Per 1 januari 2021 zal een nieuwe norm / rekenmethodiek van kracht worden. Deze norm is echter nog niet ontwikkeld. Om enige "feeling" te krijgen met de BENG indicatoren zijn deze vooruitlopend op de nieuw te ontwikkelen norm al in de software opgenomen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de handreiking BENG opgesteld door Nieman Raadgevens Ingenieurs in opdracht van BZK.

Gebouwfunctie	Maximale energiebehoefte [kWh/m ²]	Maximale energiegebruik [kWh/m ²]	Minimale duurzame energie [%]
Woningbouw	25	25	50
Utiliteitsbouw - overige	50	25	50
Scholen	50	60	50
Zorggebouwen	65	120	50

Energiebehoefte	55,1 kWh/m ²	X
Primair energieverbruik	14,4 kWh/m ²	V
Aandeel hernieuwbare energie	82 %	V

Hoofdstuk 6

6.1 Geluid

Geluid van installaties, aangrenzend perceel (bouwbesluit artikel 3.8).

Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een warmwatertoestel, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift veroorzaakt in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied een karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30dB. Dit geldt niet voor een op een aangrenzend perceel gelegen lichte industrie functie of een overige gebruiksfunctie.

√ Dit artikel voldoet

Geluid van installaties, zelfde perceel (bouwbesluit artikel 3.9).

Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie een bepaald karakteristiek installatiegeluidsniveau van ten hoogste 30 dB.

Een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmtopwekking of warmteterugwinning veroorzaakt in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie een bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30dB.

√ Dit artikel voldoet

Geluidwering tussen ruimten

Ander perceel, bouwbesluit artikel 3.16

Lid 1

Karakteristiek lucht-geluidniveauverschil voor geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel is: < 52 dB.

LID 2

Karakteristiek lucht-geluidniveauverschil voor geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel is: < 47 dB.

LID 3

Het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel is: > 54 dB.

LID 4

Het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel is: > 59 dB.

Verschillende gebruiksfuncties hetzelfde perceel, bouwbesluit artikel 3.17**Lid 1**

Karakteristiek lucht-geluidniveauverschil voor geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is: < 52 dB.

LID 2

Karakteristiek lucht-geluidniveauverschil voor geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is: < 47 dB.

LID 3

Het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is: > 54 dB.

LID 4

Het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel is: > 59 dB.

Verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie, bouwbesluit artikel 3.17a.**Lid 1**

De karakteristieke lucht - geluidniveauverschil voor geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is > 32 dB.

LID 2

Het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is < 79 dB.

LID 3

Het eerste en tweede lid gelden niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

Hoofdstuk 7

7.1 Brandpreventie

Hoofddraagconstructie eis

Hoogste vloer verblijfsgebied: 2,89+P

WBDBO 60 minuten (bouwbesluitartikel 2.10 lid 2)

De hoofddraagconstructie eis mag gereduceerd worden met 30 minuten indien:

- de permanente vuurbelasting van het bouwwerk niet hoger is dan 500 MJ/m²;
- en er geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7m boven meetniveau;

Er mag gereduceerd worden.

WBDBO hoofddraagconstructie:	30 minuten
------------------------------	------------

1 woning = 1 brandcompartiment

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen 2 brandcompartimenten

WBDBO 60 minuten (bouwbesluitartikel 2.84)

Er kan worden volstaan met een WBDBO van 30 minuten indien:

- de permanente vuurbelasting van het bouwwerk niet hoger is dan 500 MJ/m²;
- en er geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7m boven meetniveau;

Er mag gereduceerd worden.

WBDBO brandcompartimenten:	30 minuten
----------------------------	------------

Algemene gegevens

projectomschrijving	ZF18-058 woning
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Biggekerke
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	11-06-2018
opmerkingen	PV cellen op dak bijgebouw

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Vrijstaande woning	traditioneel, gemengd zwaar	215,75

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10:spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	15,00 m
breedte van het gebouw	6,30 m
hoogte van het gebouw	7,95 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10:spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Vrijstaande woning	nvt	hellend dak	0,98 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Vrijstaande woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 75,2 m²							
Keldervloer	75,21	3,50					
Kelderwand	103,69	4,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 35,8 m² - 90°							
Buitengevels	27,93	4,50					minimale belem.
Zijwanden dakkapel	2,38	4,50					minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,82		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,51		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,25		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	0,92		1,69	0,60	nee		zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 58,4 m² - 90°							
Buitengevels	52,82	4,50					minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,82		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Deur hout, dicht	2,47		1,82	0,00	nee		constante overstek ho ≥ 1,0
Buitenkozijnen, ho...	1,30		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 35,8 m² - 90°							
Buitengevels	22,18	4,50					minimale belem.
Zijwanden dakkapel	2,38	4,50					minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	9,55		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,70		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 61,9 m² - 90°							
Buitengevels	43,03	4,50					minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	0,46		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	0,46		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,50		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	11,34		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,82		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	1,18		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Buitenkozijnen, ho...	2,13		1,69	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak rechts - buitenlucht, NO - 55,9 m² - 50°							
Hellend dak	54,99	6,00					minimale belem.
Dakvenster	0,92		1,30	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak links - buitenlucht, ZW - 50,2 m² - 50°							
Hellend dak	50,23	6,00					minimale belem.
Hellend dak links dakkapel - buitenlucht, ZW - 2,2 m² - 30°							
Hellend dak	2,16	6,00					minimale belem.
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 1,7 m² - 0°							
Plat dak	1,67	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Vrijstaande woning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 75,2 m²					
Kelderwand- vloer	39,88	0,500	perimeter	n.v.t.	
Voorgevel - buitenlucht, NW - 35,8 m² - 90°					
Hoek	10,44	0,059	205.2.3.01	nee	
o.k. kozijn	3,51	0,024	201.0.1.01	nee	
z.k. kozijn	9,78	0,039	202.0.1.01	nee	
b.k. kozijn	3,51	0,041	203.0.1.01	nee	
schuin dak kopgevel	11,06	0,050	403.4.0.01	nee	
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 58,4 m² - 90°					
o.k. kozijn	3,30	0,024	201.0.1.01	nee	
b.k. kozijn	3,30	0,041	203.0.1.01	nee	
z.k. kozijn	11,04	0,039	202.0.1.01	nee	
dakvoet	14,32	0,025	401.2.3.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 35,8 m² - 90°					
Hoek	8,43	0,059	205.2.3.01	nee	
b.k. kozijn	4,97	0,041	203.0.1.01	nee	
z.k. kozijn	8,20	0,039	202.0.1.01	nee	
o.k. kozijn	4,97	0,024	201.0.1.01	nee	
schuin dak kopgevel	8,20	0,050	403.4.0.01	nee	
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 61,9 m² - 90°					
o.k. kozijn	6,00	0,024	201.0.1.01	nee	
z.k. kozijn	15,32	0,039	202.0.1.01	nee	
b.k. kozijn	6,00	0,041	203.0.1.01	nee	
dakvoet	14,32	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak rechts - buitenlucht, NO - 55,9 m² - 50°					
nok	14,32	0,023	404.0.0.01	nee	
Dakraam boven	0,78	0,071	431.4.0.01	nee	
Dakraam onder	0,78	0,074	433.4.0.01	nee	
Dakraam zij	2,36	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Hellend dak links - buitenlucht, ZW - 50,2 m² - 50°					
o.k. dakkapel	2,49	0,049	425.4.0.01	nee	
b.k. dakkapel	2,49	-0,030	427.4.0.01	nee	
z.k. dakkapel	10,42	-0,069	426.4.0.01	nee	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 1,7 m² - 0°					
Plat dak rand	3,68	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z _v)	2,91 m
omtrek van het vloerveld (P)	39,88 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,45 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

Combi warmtepomp

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
---------------	------------------

bron warmtepomp	<i>buitenlucht</i>
toestel - warmtepomp	<i>Daikin ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D* (180 liter boiler)</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	<i>$\theta_{sup} \leq 30^\circ$</i>
energiefractie warmtepomp	<i>1,000</i>
aantal warmtepompen	<i>1</i>
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>159 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	<i>39.837 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	<i>39.837 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	<i>14.265 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	<i>6,350</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	<i>2,050</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	<i>0,000</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>
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,742</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Vrijstaande woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>65,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,158</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,270 W</i>

Aangesloten rekenzones

Vrijstaande woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>275 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	13	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	16.060 MJ
hulpenergie		1.434 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	17.814 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	2.543 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	829 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	9.942 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	27.483 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	215,75 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	427,15 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		5.276 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		6.048 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.982 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		8.342 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.296 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	98 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	21.139 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	49.364 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,172 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,18 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		55,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		14,4 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		82 %

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

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

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

Verklaringen



nummer	98703/01	Vervangt	--
Uitgegeven	1-05-2018	Eerste uitgave	01-05-2018
Geldig tot	--	Rapportnummer	170500039

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

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

Daikin Nederland B.V.

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120

PRODUCTNAAM

Daikin ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D* of EHB(H)(X)08D* (monovalent bedrijf)

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Daikin Nederland B.V.
Fascinatio Boulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
Tel. +31 88 32 45 455
Fax +31 88 32 45 459
E-mail info@daikin.nl
www.daikin.nl

Blad 2

nummer 98703/01

Daikin ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D***OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;sl;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;sl;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$
RUIMTEVERWARMING**

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Daikin ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D* het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;sl;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;sl;gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur η_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.3, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 22 juni 2017.

Uitgangspunten:

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

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

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN7120.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

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



In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

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

Het nominale verwarmingsvermogen van de Daikin ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D* bedraagt 5,96 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

De verklaring is geldig voor de volgende combinaties van buitenunit ERGA06DV* en de binnenunits

EHV(H)(X)(Z)08S18D*
EHVH08S18D*6V
EHVH08S18D*9W
EHVX08S18D*6V
EHVX08S18D*9W
EHVZ08S18D*6V
EHVZ08S18D*9W

EHB(H)(X)08D*
EHBH08D*6V
EHBH08D*9W
EHBX08D*6V
EHBX08D*9W

Indien aan het einde de toevoeging (G) vermeld staat betreft het een zilver uitvoering



Daikin ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D*

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gl}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D* is bepaald voor de tapklasse 4 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement Warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gl}$ [-]
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	2,07

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7;

$\eta_{w;gen;gl}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.

De verklaring is geldig voor de volgende combinaties van buitenunit ERGA06DV* en de binnenunits

EHV(H)(X)(Z)08S18D*
EHVH08S18D*6V
EHVH08S18D*9W
EHVX08S18D*6V
EHVX08S18D*9W
EHVZ08S18D*6V
EHVZ08S18D*9W

Indien aan het einde de toevoeging (G) vermeld staat betreft het een zilver uitvoering


ERGA06DV* i.c.m. EHV(H)(X)(Z)08S18D*: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING
 $\eta_{H,gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H,gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H,aux}$
Hoofdstuk 1

 Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

 Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	6.294	6.294	6.294	6.280	5.964	5.715	5.638	5.622
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.961	0.884	0.796
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	390	402	425	471	573	672	744	791

 Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	6.005	6.005	6.005	5.990	5.684	5.458	5.397	5.391
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.962	0.885	0.797
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	391	403	427	476	583	686	760	809

 Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5.608	5.608	5.608	5.591	5.314	5.140	5.111	5.123
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.963	0.886	0.798
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	391	404	430	483	597	706	782	832

 Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5.166	5.166	5.166	5.146	4.913	4.798	4.803	4.835
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.963	0.887	0.799
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	393	407	435	492	615	729	808	860

 Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4.857	4.857	4.857	4.835	4.616	4.524	4.544	4.584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.964	0.887	0.800
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	393	408	438	499	630	751	833	886

 Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4.524	4.524	4.524	4.516	4.307	4.237	4.278	4.332
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987	0.957	0.883	0.796
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	394	410	442	506	645	773	859	914

 Tabel 1.7: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,527	3,527	3,527	3,527	3,381	3,340	3,406	3,473
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,937	0,870	0,787
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	398	418	457	536	708	868	973	1038

Hoofdstuk 2



Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	6.539	6.539	6.539	6.539	6.372	6.041	5.859	5.795
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.955	0.888
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	390	401	423	467	561	665	758	825

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	6.268	6.268	6.268	6.268	6.102	5.786	5.622	5.571
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.955	0.889
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	390	402	425	471	569	678	774	843

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5.902	5.902	5.902	5.902	5.742	5.464	5.338	5.312
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.956	0.890
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	391	403	428	477	581	696	796	866

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5.492	5.492	5.492	5.492	5.342	5.115	5.032	5.032
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.957	0.891
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	392	405	431	484	596	718	821	894

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	5.195	5.195	5.195	5.195	5.048	4.838	4.772	4.783
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.957	0.891
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	392	406	434	491	609	737	846	921

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4.873	4.873	4.873	4.873	4.739	4.548	4.506	4.536
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0.990	0.990	0.990	0.990	0.990	0.986	0.952	0.888
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	393	408	438	497	622	757	871	948

Tabel 2.7: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3.849	3.849	3.849	3.849	3.947	3.617	3.609	3.663
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0.966	0.966	0.966	0.966	0.950	0.965	0.938	0.878
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	397	415	452	525	659	845	984	1076



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO₂ System GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- 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 of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLIngenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

NC 1075-11-BR-004

PEUTZ

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-004, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv

ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO ₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO ₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,vel}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,vel}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst} ; q_{g,specfunctie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{WZL}])^2 [W]$

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

PEUTZ

De waarden voor q_{vinst} en $q_{\text{g:specfunctie g}}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksoppervlakte en N_{Wz} betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

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 gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

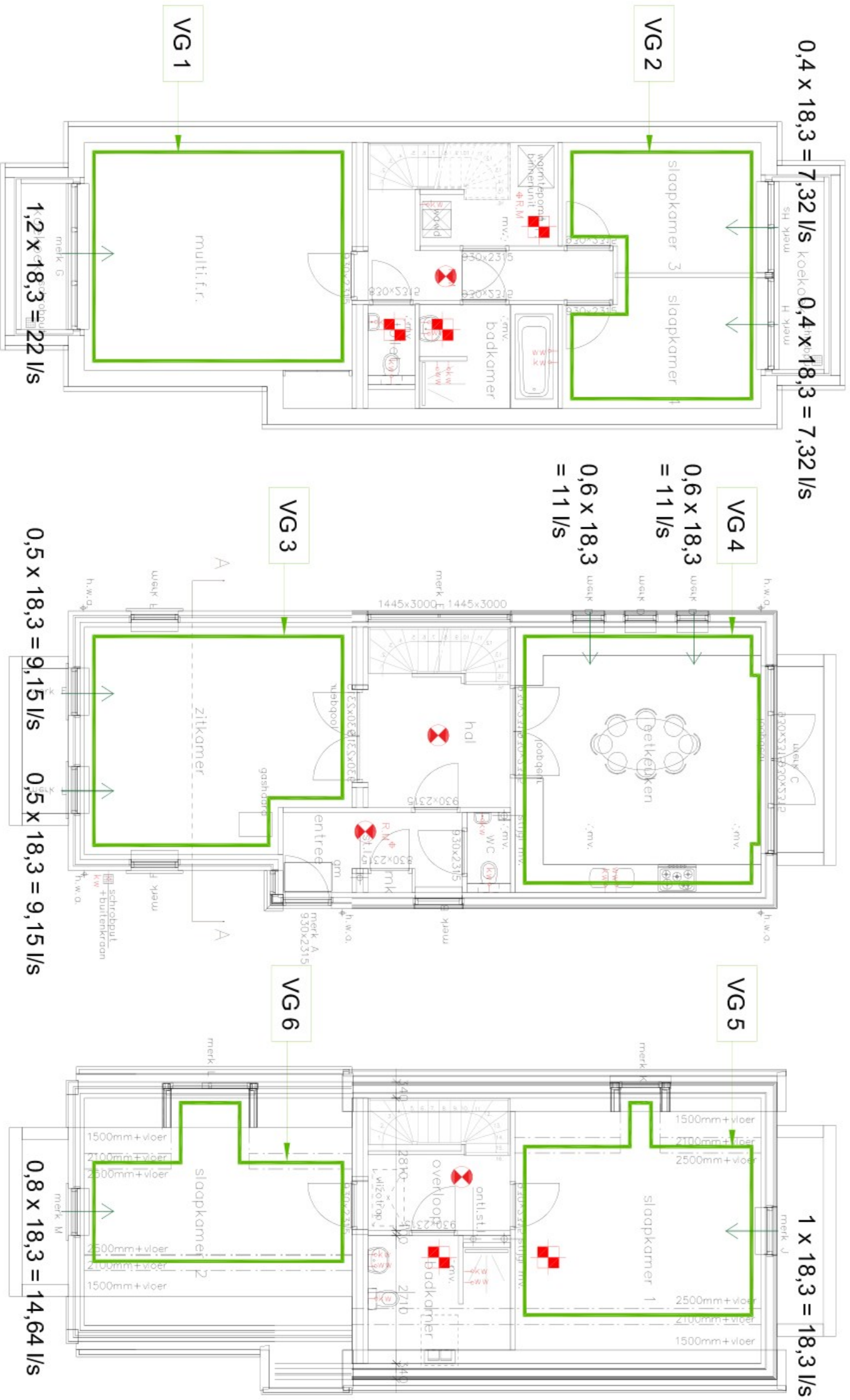
Leverancier:	Duco	f_{reglan}
Type:	Duco CO ₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO ₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek



Kelder

Begane grond

Eerste verdieping

- Verblifgebied
- VG 1 Verblifgebied nummer
-  Rookmelder
-  Ventilatie rooster
-  Mechanisch afvoerpunt

Plaatsing rookmelders volgens NEN 2555.

Rooster (top-plaatsing)
Resterende ruimte boven kozijnen uitvullen.

Definitieve locatie en aantal mechanische afvoerpunten n.t.b. door installateur.
Ventilatiesysteem voldoet aan NEN 1087.

Ramen en deuren die bereikbaar zijn voor inbraak, moeten voldoen aan NEN 5096 met weerstandsklasse 2.

Overzicht voorzieningen

1:100 / A3	11-06-2018
------------	------------

Plattegronden